15 APRILE 1937 - XV


# RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA


8

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

CASA EDITRICE SONZOGNO MILANO

**Anno XLIV** **15 Aprile 1937-XV**

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Italia, Impero e Colonie ANNO L. 22.—
SEMESTRE L. 11.—
Estero: ANNO . . . . . L. 34.—
SEMESTRE L. 17.—
UN NUMERO: Italia, Impero e Colonie . . . L. 1.—
Estero. . . . L. 1.50

**Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente presso la CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo N. 14 - MILANO - Telef. 81-828**

# RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

**N. 8.**




# QUADRANTE

*La possibilità di passare con i raggi luminosi attraverso i corpi trova sempre nuove applicazioni alla pratica. La ricerca delle perle avviene di regola aprendo le ostriche pescate e ciò equivale alla loro morte. In questo modo si distruggono inutilmente dei miliardi di questi animaletti. Ora è stato costruito un apparecchio a raggi ultra violetti, che permette di riconoscere la presenza della perla senza aprire il guscio dell'ostrica. La perla si presenta come un punto nero e un occhio esercitato è in grado di distinguere se si tratta di una perla grande oppure di una perla irregolare. Quelle che non sono soddisfacenti per forma o per grandezza vengono così rimesse nell'acqua.*

*Recentemente il chirurgo Soresi della clinica di New York anzichè applicare la narcosi nel modo usuale col cloroformio ad un paziente che doveva essere operato, gli ha fatto bere una quantità di vino Oporto fino a tanto che ebbe perduto la conoscenza. Egli potè fare quindi l'operazione senza che il paziente avesse sentito il minimo dolore. Segnaliamo questo fatto, sebbene non si tratti di una cosa nuova. La narcosi a mezzo del vino veniva applicata anche prima dell'invenzione della narcosi mediante inalazione. Non crediamo sia il caso di ritornare al vecchio sistema se non che in casi particolari quando ad esempio la narcosi presenti pericoli o difficoltà speciali.*

*Da qualche tempo la polizia di New York ha munito i propri funzionari di apparecchi radiotelefonici ad onde corte. Queste piccole trasmittenti avevano fino a un anno fa una portata di non più di 50 o 60 chilometri. Recentemente è stato però possibile ricevere i segnali trasmessi anche a notevole distanza in alto mare. Si ritiene che questo fenomeno sia dovuto all'effetto delle macchie solari. Si tratterebbe in sostanza di una migliore riflessione delle onde da parte dello strato di Heaviside, le cui proprietà magnetiche avrebbero subìto una modificazione in seguito all'attività magnetica del sole.*

*Una delle razze di animali che stanno per estinguersi è il cincilla. È noto che questo piccolo roditore ha fornito per molti anni le più lussuose pellicce per le signore. Il cincilla era un animale molto domestico e viveva una volta in amicizia con l'uomo. Questi animaletti erano diffusissimi in America e emigravano spesso a migliaia oltre i monti. Il loro pelo è morbidissimo e fornisce una pelliccia di colore grigio azzurro. Nel secolo scorso venivano inviate dall'America centinaia di balle di queste pellicce per la confezione di mantelli da signora. L'animale che si è visto perseguitato si è rifugiato nelle caverne delle Cordigliere fino alla regione delle nevi e ora è quasi impossibile dargli la caccia. Recentemente è stata messa all'asta una delle ultime pellicce di cincilla a Londra e fu venduta per 150.000 lire.*

*Come noto si sta allestendo a Parigi il palazzo delle scoperte tecniche. I più eminenti scienziati e tecnici vi collaborano per l'allestimento col quale si vuole presentare al pubblico tutto il cammino percorso dalla tecnica e le tappe compiute nelle più importanti invenzioni. Una delle più interessanti esperienze che saranno presentate in pratica al visitatore sarà costituita dalla carica di due dischi di metallo del diametro di 3 metri con una differenza di potenziale di 5 milioni di Volta. A questo scopo sarà impiegata la più potente macchina elettrostatica che esista. Questo impianto sta per essere realizzato dal prof. A. Lazard.*

*Il dott. Sheephead ha fatto rilevare come il movimento dei due piedi di un uomo non producano lo stesso effetto. Mentre il piede sinistro contiene un centro che è collegato al simpatico e porta perciò ad una stasi sanguigna nel cervello e ad un aumento della secrezione di fiele, il centro del piede destro comanda il sistema vasomotore.*

*Non sarebbe perciò campata nell'aria l'opinione che sia male alzarsi dal letto col piede sinistro perchè l'effetto della secrezione di fiele sarebbe il cattivo umore mentre l'attività vasomotoria rasserenerebbe lo spirito.*

# AEROFOTOGRAFIA

R. MILANI

*1. La produzione delle topografie mediante aeroplani.*
*2. La macchina fotografica a cinque obiettivi, incorporata nel fondo dell'aeroplano durante l'assunzione.*
*3. Una macchina fotografica a cinque obiettivi, equivalente a cinque macchine, per la produzione di aerofotografie allo scopo della costruzione delle carte topografiche.*

La geodesia, la misurazione e rappresentazione cartografica della superficie terrestre è strettamente collegata nel suo sviluppo alle necessità militari. In tempi più lontani il privato non sentiva il bisogno di una carta geografica precisa; ai bisogni del traffico, come si svolgeva una volta, erano sufficienti le carte che segnavano le vie di grande comunicazione per terra e per mare. Ma il generale che doveva guidare le sue truppe in guerra aveva bisogno di conoscere esattamente non solo il percorso delle strade principali, ma anche lo topografia di tutti quei territori che le sue truppe dovevano percorrere. Ebbe così origine la geodesia che nel settecento veniva affidata a tecnici specializzati, i quali avevano il compito di effettuare tutte le misure geodetiche e di compilare su quella base delle carte che venivano messe a disposizione dei generali e che venivano custodite gelosamente come un segreto di Stato. Ma dapprincipio ben poche erano le regioni europee delle quali si avevano delle carte precise. Appena sulla base delle esperienze fatte nelle guerre napoleoniche si cominciò ad organizzare una costruzione topografica regolare e completa nella maggior parte degli Stati.

Nel secolo scorso la geodesia si rese necessaria anche per altre ragioni: la compilazione dei catasti, la costruzione delle ferrovie e delle strade e degli acquedotti.

La topografia divenne uno dei compiti dello Stato, perchè lo Stato aveva in prima linea l'interesse di avere a disposizione delle carte topografiche precise e fedeli. Quasi tutti gli stati civili organizzarono la compilazione di carte topografiche, con quei sistemi che erano consentiti dai mezzi allora a disposizione. Il sistema di lavoro che in parte si è mantenuto fino ad oggi è abbastanza complesso. Prima di ogni altra cosa il terreno deve essere misurato dal geometra. Sulla base di queste misure viene compilata una carta schematica costituita da una rete di punti geometrici nella quale il topografo disegna l'immagine vivente della superficie terrestre. Fino negli ultimi tempi tutto questo lavoro veniva fatto sul tavolo di disegno, sul quale venivano riportate tutte le misure effettuate. Per la misura degli angoli veniva impiegato il teodolite. Il topografo porta sul posto il suo tavolo da disegno e stabilisce sulla base dei punti geometrici esattamente la sua posizione sulla carta. In seguito egli effettua tutte le misure in un perimetro di mezzo chilometro riportando sulla carta la distanza di ogni oggetto, vie, corsi d'acqua, prati, boschi, ecc. Dopo annotate tutte le misure egli trasporta il suo posto di osservazione ad una distanza di mezzo chilometro ed eseguisce qui le stesse misure sul prossimo tratto di superficie. Questo lavoro è lungo e difficile e per la costruzione di una carta topografica in scala 1 : 25.000 per una superficie di 120 chilometri quadrati si richiedono, a seconda delle difficoltà che presenta il terreno da 6 a 18 mesi.

*4. In alto: Fotografia aerea di Boston e Cambridge. In mezzo: Veduta laterale della macchina fotografica a cinque obiettivi.*

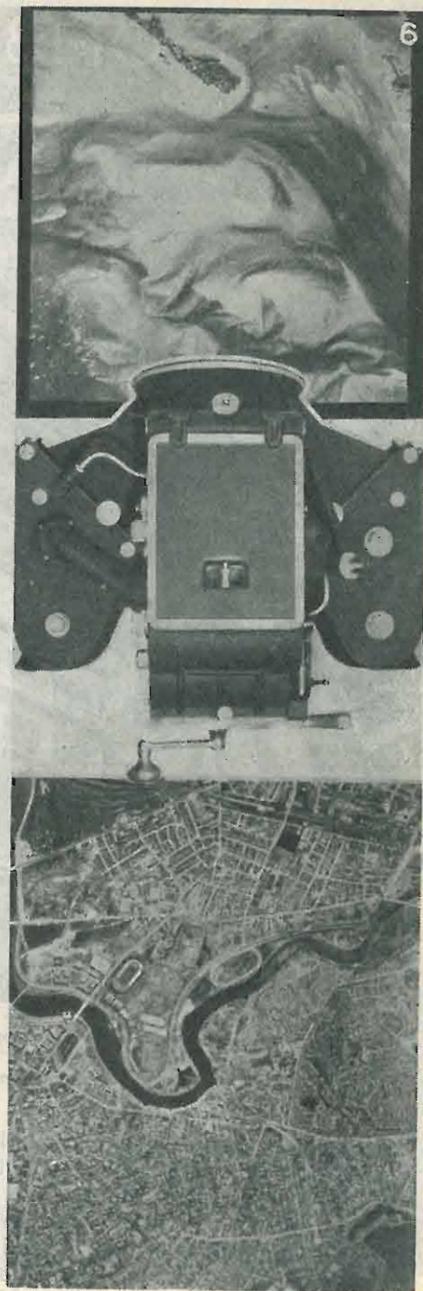
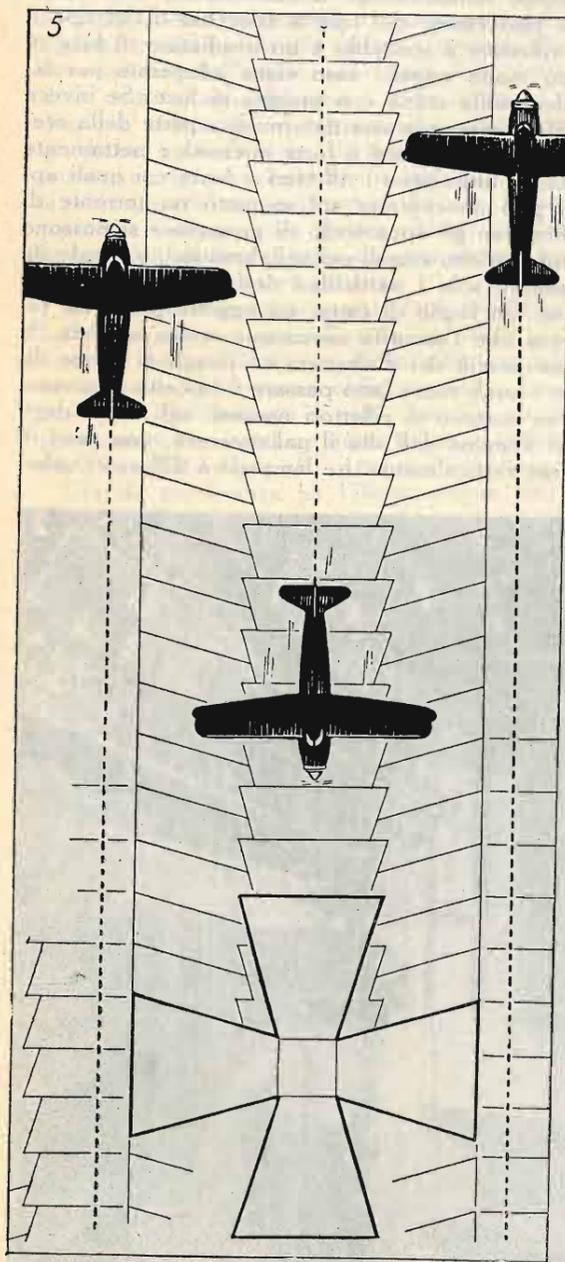
*5. Rappresentazione schematica, dalla quale si vede come le singole fotografie della forma di croci di Malta vengono sovrapposte per poterle usare per la costruzione delle carte topografiche.*

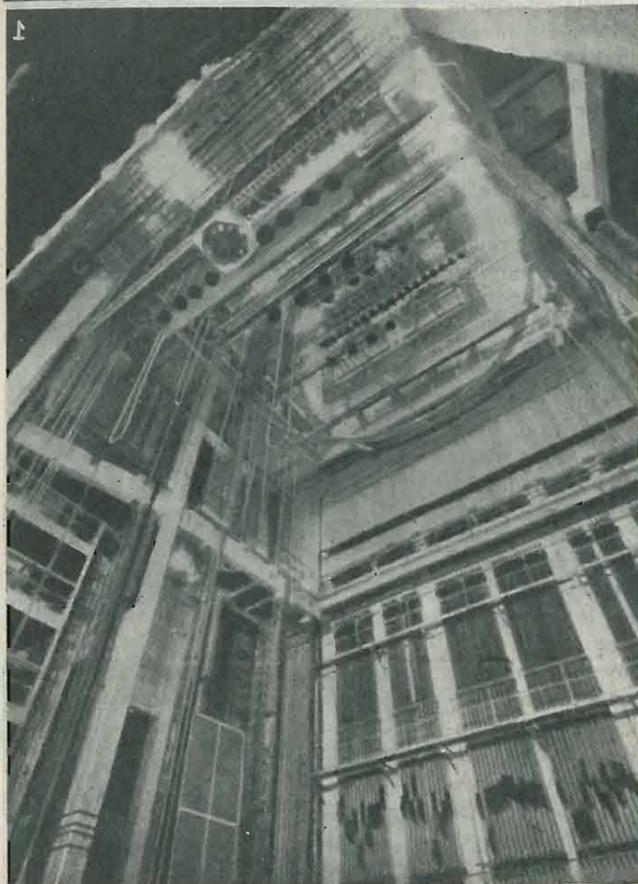
È evidente che soltanto i paesi più civili possiedono delle carte topografiche complete. La misurazione del Brasile col sistema descritto richiederebbe 7 mila anni. Ancora oggi mancano le topografie di 85 per cento della superficie terrestre. Le carte topografiche dell'America del Sud comprendono il 6 % del territorio, quelle dell'Africa il 20 per cento, dell'America del Nord il 25 per cento, e dell'Europa il 70 per cento.

Ora il metodo geodetico è abbandonato ed è stato sostituito dal sistema fotografico. Appena inventata la fotografia Arago tentò già nel 1839 di applicarla alla topografia. Appena nel 1910 si riescì con lo stereautografo del-l'Orel a fare una carta topografica perfetta con due assunzioni fotografiche.

Ma anche questo sistema era lento e appena con la aerofotografia il problema è stato completamente risolto.

Le oscillazioni dell'apparecchio fotografico sono state limitate ad un minimo mediante la stabilizzazione degli aeroplani e mediante la sospensione cardanica della macchina. Le leggere aberrazioni che si verificano vengono eliminate mediante un apparecchio fotografico che dà una fotografia corretta mediante compensazione del difetto. L'immagine ottenuta corrisponde a quella che si può ottenere con apparecchio fotografico con la lastra perfettamente parallela alla superficie della terra. Tutte le immagini vengono poi ingrandite in modo che la riproduzione della superficie terrestre corrisponda ad una scala determinata.

(Continua a pag. 18)

*6. In alto: Serie di assunzioni di una topografia dello Stato di Massachusset. In mezzo: Tratto di paesaggio assunto con la macchina quintupla; la fotografia è fortemente impiccolita. Sotto: Fotografia di New Yrk dall'altezza di 10 chilometri.*

# LUCI E OMBRE SUL PALCOSCENICO

V. GANDINI

*1. Al disopra del palcoscenico. Ciò che il pubblico non vede. L'intricato intreccio delle corde e delle catene che portano, appesi, i potenti riflettori a luci variamente colorate.*

Il maestro è salito sul podio; alza la destra lentamente accennando. L'esile bacchetta librata nell'aria, conta leggera le ultime pause del silenzio. Poi nervosamente, di scatto, si abbassa ed un torrente di suoni prorompe dalle corde tese, dagli ottoni lucenti, dai tamburi vuoti.

S'apre il sipario ed un meraviglioso orizzonte di luci e colori appare d'incanto agli occhi dello spettatore.

Luci, ombre, colori, suoni s'intrecciano insieme in una invisibile danza, s'ascondono dietro tenui veli, riappaiono violenti, salgono in lente spirali, ricadono nel turbine.

Che è questo incanto?

Ecco due parole sulla realtà di questo mirabile artificio, di questo gioco di luci ed ombre, che per qualche istante sa trasportarci in un nuovo mondo ove gioie e dolori, amori e passioni svaniscono nel sogno.

Lo spettatore che da una comoda poltrona assiste rapito allo svolgersi della scena nulla vede nè sa del come questi artifici mirabili si realizzano tra le quinte, sopra il palcoscenico ed alla ribalta per mezzo di un complicatissimo impianto, comandato a distanza, di lampade ad arco ed incandescenza, di proiettori a specchio ed a lente, di filtri colorati, di fasci luminosi concentrati, di macchine da proiezione.

Fino alla metà del secolo scorso le scene venivano illuminate con piccoli elementi di lampade ad olio o petrolio. In seguito si introdusse l'illuminazione a gas; il pericolo della fiamma libera era gravissimo ed il direttore di scena doveva porre la massima attenzione nel disporre gli oggetti di arredamento che avrebbero potuto provocare incendi. Inoltre le lampade dovevano restare fisse nella loro sede d'impianto, data la difficoltà di spostare i fasci dei tubi d'alimentazione.

La lampada elettrica ha dischiuso anche in questo campo un nuovo orizzonte. La tecnica dell'illuminazione delle scene è giunta oggi giorno ad un elevatissimo grado di perfezione, grazie appunto all'elettricità.

L'elemento fondamentale d'illuminazione è il riflettore, che può essere del tipo a specchio o del tipo a lente. Il riflettore a specchio è un irradiatore di luce in un campo molto esteso: esso viene adoperato per lasciar cadere sulla scena una pioggia di luce. Se invece si deve illuminare solo una determinata parte della scena, con un fascio di luce a forte intensità e nettamente delimitato, si impiegano i riflettori a lente coi quali appunto si può concentrare sul soggetto un torrente di luce. Infine con gli apparecchi di proiezione si possono inviare sul soggetto singoli pennelli luminosi, in modo da farne risaltare solo i particolari desiderati, ad esempio una mano, un foglio di carta, un oggetto posto sul tavolo, senza che l'oscurità circostante venga alterata. Si impiegano perciò dei diaframmi ed intagli di forme diverse per i quali viene fatto passare il fascetto luminoso.

Un gran numero di riflettori nascosti agli occhi degli spettatori illumina dall'alto il palcoscenico, con fasci di luce inviati verticalmente. Le lampade a differenti colori sono disposte a gruppi, generalmente di tre o quattro entro speciali cassette di lamierino di ferro che vengono appese a lunghe catene in modo da poterle disporre a diverse altezze ed orientarle a piacere. I gruppi si alternano con lampade bianche, rosse e verdi, oppure con lampade bianche, gialle, rosse ed azzurre. Con la mescolanza dei diversi colori è possibile riprodurre qualunque tonalità di illuminazione, con infinite sfumature, dal rosso più violento al violetto più smorto, manovrando indipendentemente ciascun gruppo di colori in modo da graduarli tra loro. In sostituzione delle lampadine ad incandescenza oggi giorno si usano, negli impianti più moderni, tubi luminosi a gas rari analoghi a quelli adoperati nelle réclame luminose. Le diverse colorazioni sono ottenute per mezzo di filtri colorati.

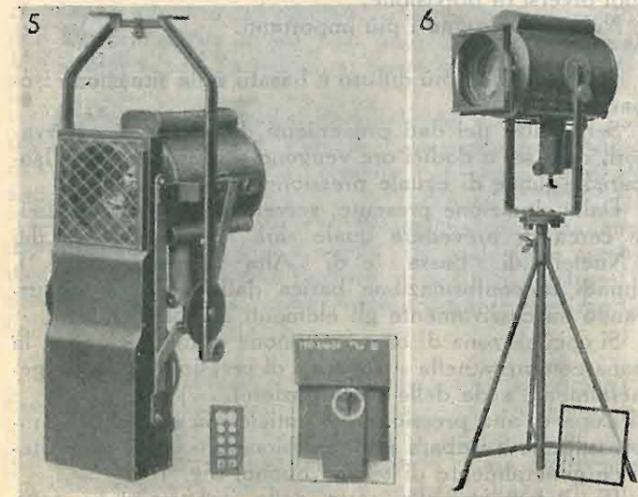
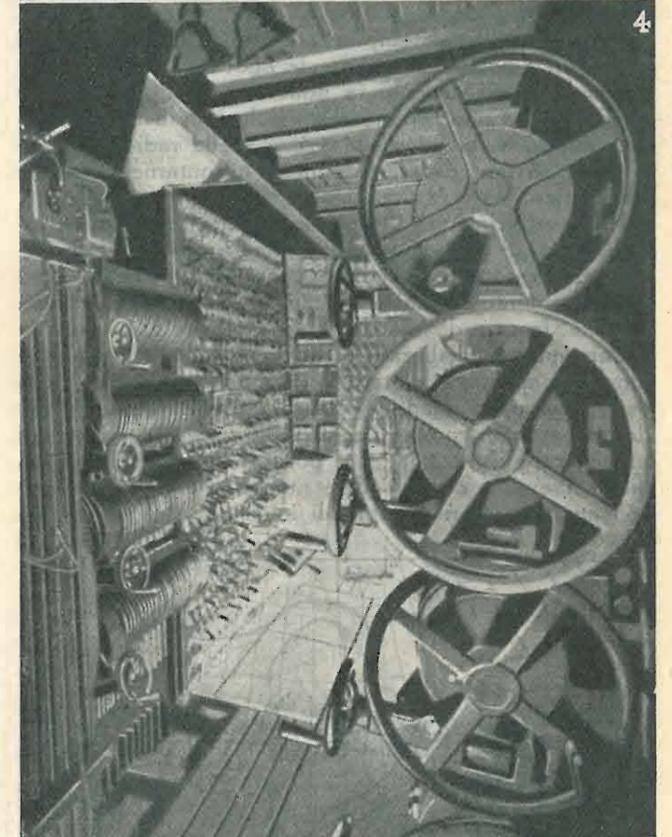
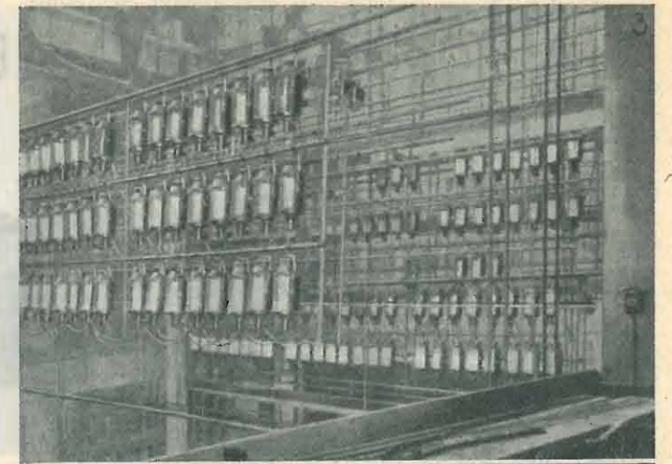
*2. Particolare dei complessi d'illuminazione d'orizzonte. Al centro la macchina di proiezione delle nubi.*



Coi riflettori posti in alto sul palcoscenico si ha una pioggia di luce diretta verticalmente verso il basso. È necessario quindi integrare questa illuminazione con altri fasci di luce orizzontali o provenienti dal basso per togliere quello sgradevole effetto di ombre, che si avrebbero sul viso dell'attore, provocate dalle parti sporgenti delle ossa frontali, dal naso e dalle labbra. Questa irradiazione accessoria si raggiunge mediante un sistema di ribalta, generalmente costituito da cassette ricurve di lamiera entro le quali si trovano lampade, o tubi luminosi, susseguentisi con colorazioni diverse. Bisogna evitare però che l'attore possa restare abbagliato dalla ribalta; la luce quindi proveniente da essa deve essere quanto più possibile diffusa ed attutita.

L'illuminazione del proscenio è un problema assai difficile da risolvere, specialmente nei teatri già esistenti; in molti casi si dispongono alcuni riflettori nel lampadario centrale che inviano obliquamente i loro raggi sul proscenio. Nei progetti di nuovi teatri si prevedono luoghi appositi per installare questi riflettori in modo da sottrarli completamente alla vista degli spettatori.

Grande importanza ha l'illuminazione dell'orizzonte. Quest'ultimo è ottenuto normalmente con una grande tela che abbraccia interamente la scena in forma di semicerchio. Questa tela può essere anche bianca e la si illumina con luci di colori diversi a seconda dell'effetto che si vuol avere.

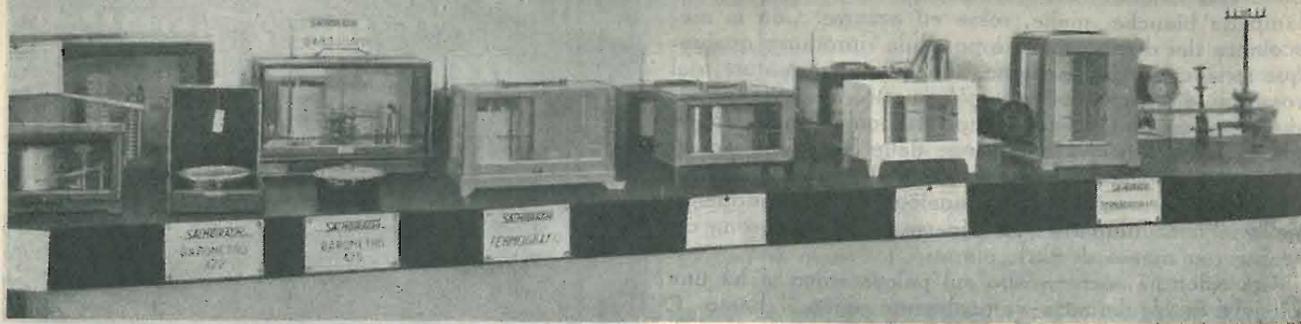
Assai difficile è ottenere l'impressione di un cielo azzurro innondato dalla luce piena del sole, effetto cui si da il nome di «cielo d'Italia». La colorazione deve essere così intensa da dare allo spettatore l'impressione che il cielo emetta la sua luce propria. Inoltre speciali macchine da proiezione servono a proiettare sull'orizzonte effetti di nubi, di temporali, di nebbie, di cieli stellati.

*5. Alcuni tipi di proiettori.*

*3. Un gruppo di riflettori, montati sulle armature metalliche, visti da una galleria di lavoro, al disopra del palcoscenico.*

*4. L'intensità e la colorazione dell'illuminazione del palcoscenico vengono regolate da un unico posto centrale di comando. E con mirabile perfezione si ottengono le più delicate sfumature, dalle pallide luci dell'aurora, ai raggi violenti del pieno meriggio, alle calde luci del tramonto.*

Un enorme numero di proiettori, candelabri e macchine da proiezione, ecc., collocati ovunque, tra le quinte, dietro le colonne del proscenio, completano l'illuminazione della scena.

L'intensità luminosa dei vari gruppi proiettori viene regolata variandone la tensione di alimentazione a mezzo resistenze o regolatori speciali. Tutte le manovre principali sono centralizzate in un unico posto di comando.

# LA PREVISIONE DEL TEMPO

A. ROMEO

La previsione del tempo costituì uno dei più ardui ed interessanti problemi in tutte le epoche.

Ancora mezzo secolo fa non se ne vedeva neppure lontanamente una soddisfacente soluzione e fu solo con lo sviluppo della telegrafia prima, della radio poi, che si potè, se non risolvere, almeno affrontarne lo studio sistematico.

Esiste oggi in tutto il mondo una fitta rete di osservatori, dotati di tutti gli strumenti necessari (barografi, termografi, igrografi, anemografi, ecc., ecc.), che servono rispettivamente alla misura della pressione, temperatura, umidità, forza e direzione del vento al suolo.

Personale specializzato raccoglie i dati di questi strumenti, vi aggiunge lo stato del tempo al momento della osservazione, la quantità e la specie delle nubi, la tendenza barometrica (se in salita o in discesa nelle tre ore precedenti l'osservazione), e poi a mezzo telegrafo o radio, servendosi di un codice numerico stabilito da una convenzione internazionale, li invia al « Centro Meteorologico » competente. Qui, personale adatto trasforma i numeri in simboli coi quali compila le varie carte che saranno poi analizzate dai Geofisici.

Quanto più fitta è la rete degli osservatori, tanto più chiara sarà la situazione presente e quindi più facile la « previsione » di quella futura.

I fenomeni che agitano incessantemente l'atmosfera sono studiati dalla Meteorologia o Scienza Fisica dell'Aria, questa si propone di scoprire le leggi che regolano detti fenomeni onde poter risolvere il problema della « Previsione ».

In meteorologia s'intende per « tempo » *l'insieme delle condizioni caratteristiche dell'atmosfera in un dato momento.*

Il Centro Meteorologico è la sede di studi sulla *Fisica dell'Atmosfera.*

Fare un « presagio » o « previsione » significa antivedere quali saranno le condizioni caratteristiche dell'atmosfera e quali le loro evoluzioni, in un lasso di tempo più o meno lungo.

Le previsioni si dividono in regionali e di rotta.

Sono generali le previsioni che interessano un intero continente, regionali quelle che interessano solo una regione — di solito quella in cui il Centro è situato — e di rotta quelle che vengono emesse volta a volta su richiesta dell'Aviazione civile o da Turismo per la rotta che il pilota dovrà seguire.

Sono varie le teorie e diverse le concezioni che dividono gli studiosi di Meteorologia; onde ne risultano metodi diversi di previsione.

Noi esamineremo i più importanti.

*1. Una situazione barografica tipo. Le linee intere in nero indicano le zone di eguale pressione barometrica « isobare ».*
—.—.—.—.— fronte caldo
..—..—..—.. fronte freddo
———————— fronte occluso
*Le due zone di bassa e di alta pressione si trovano rispettivamente sulla Irlanda (985) e sulla Finlandia (1035).*

1) Il metodo più diffuso è basato sulla situazione isobarica.

Servendosi dei dati provenienti dalla rete di osservatori, ogni sei o dodici ore vengono tracciate le carte Isobariche (linee di eguale pressione barometrica).

Dalla situazione presente, servendosi di dati statistici, si cerca di prevedere quale sarà lo spostamento dei « Nuclei » di « Bassa » e di « Alta » pressione (fig. 1), quindi la conformazione barica dalla quale si dedurranno successivamente gli elementi complementari.

Si chiama zona di bassa pressione o area ciclonica, la zona compresa nella « isobara » di pressione minima (generalmente sede delle perturbazioni).

Zona di alta pressione o « anticiclonica » quella compresa nella « isobara » di pressione massima (apportatrice generalmente di tempo buono) (fig. 1).

Parallelamente alla carta delle isobare viene fatta l'analisi delle carte delle tendenze barometriche (differenze di pressione fatte per ciascun osservatorio ogni dodici ore) (fig. 2).

*2. Carta della tendenza barometrica relativa alla carta della fig. 1 (3 febbraio 1937).*
*La linea nera intera è detta degli zeri, ossia dei luoghi in cui non si è avuta variazione alcuna.*
———— linee di variazione positiva
—.—.—.—.— linee di variazione negativa

L'uso di questa carta viene fatta però con molto accorgimento dato che essa subisce modificazioni a causa delle fluttuazioni secondarie. A questo scopo si sono stabiliti dei « Tipi Isobarici » a cui corrispondono condizioni di tempo variabili da luogo a luogo. Inoltre, *non è affatto vero che ad eguali configurazioni isobariche corrispondano eguali condizioni di tempo,* poichè tutti gli altri elementi del confronto possono avere caratteri intimi diversi e perciò determinanti condizioni Meteorologiche diverse.

2) Metodo francese, detto anche dei « Sistemi Nuvolosi » dovuto ai meteorologhi Schereschewky e Whrlé; esso mette in correlazione i sistemi nuvolosi con i nuclei di variazione della pressione ed è ampiamente illustrato dai volumi dell'Ufficio Nazionale Meteorologico di Francia; esso è adottato in Francia. Pur essendo stato trovato non applicabile in diversi casi, può tuttavia servire al Meteorologo per previsioni a breve scadenza (fig. 6).

3) Metodo dell'Analisi Periodale del diagramma barografico dovuto al prof. Vercelli. Esso permette di determinare l'andamento della pressione con alcuni giorni di anticipo.

La costruzione della curva presagio viene fatta con metodo analico identico a quello che suole farsi per le maree. Di esso si servì l'autore stesso per emettere i presagi richiesti dalla nostra Armata durante la Grande Guerra.

4) Metodo Norvegese o della discontinuità termiche. Esso è dovuto ai meteorologhi Bjerknes e Solberg, per i quali il ciclone non ha la forma di un immenso vortice aereo, ma è dovuto a due masse d'aria differenti, l'una di origine polare (fredda e asciutta), l'altra di origine tropicale (calda e umida); esse sono separate da una superficie leggermente inclinata sul suolo, detta Superficie di discontinuità (fig. 3).

Dall'incontro diretto di queste due masse hanno origine le pioggie (pioggie di fronte, caldo) (fig. 4), nello stesso tempo la corrente calda viene investita lateralmente dalla massa fredda, e mentre questa aggirando la depressione le passa dietro, l'aria calda si solleva e pel conseguente raffreddamento precipita in forma di pioggia (precipitazioni di fronte freddo) (fig. 5).

Questo metodo è universalmente accettato ed i suoi principî furono trovati esatti, ma la difficoltà sta nell'individuare le masse d'aria contrastanti per poter tracciare le linee di discontinuità (Fronti) (fig. 1).

Per far ciò bisogna tener conto della temperatura, della direzione e forza dei venti (che contrastano lungo il fronte) della umidità, della specie di nubi e delle precipitazioni.

Se dunque la teoria è delle migliori la sua applicazione richiede un esame minuzioso di più carte successive e per diversi giorni, onde seguire la evoluzione di queste masse d'aria e conoscerne la intima natura fisica.

Infine esistono una serie di regole per la previsione dovute a sommi studiosi e di cui ci si giova caso per caso applicandole opportunamente. Esse si possono riassumere in:

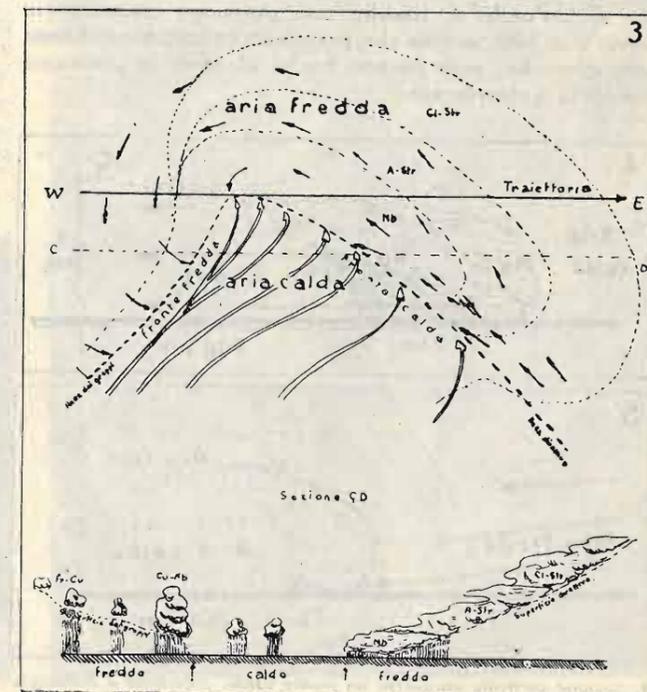
Norme di previsione basate sull'impiego delle carte isobariche:

1) Le depressioni muovono in direzione perpendicolare ai più intensi gradienti di pressione; le alte pressioni giacciono a destra della direzione del moto.

2) In un'area ciclonica la pressione decresce nel settore ove il vento è minimo; in area anticiclonica la pressione cresce ove il vento è massimo (Dunoyer e Reboul).

3) Se in un'area ciclonica esiste un settore con venti spiranti dall'area centrale verso l'esterno, la depressione si sposta in tale direzione (Guilbert, Dunoyer e Reboul).

4) Le depressioni muovono perpendicolarmente ai massimi gradienti di temperatura; le massime temperature sono alla destra della traiettoria.

5) Se nelle carte del tempo si presentano piogge di-

*Il ciclone tipico secondo la scuola Norvegese.*

stribuite su un'area chiusa, ivi la pressione sale fino al giorno seguente. Le aree senza pioggia presentano invece più spesso una contemporanea discesa di pressione (Defant).

6) Personificando il vento (col vento nella schiena) si trova che le linee di convergenza muovono verso la destra del vento; quelle di divergenza verso la sinistra (Bjerknes).

Regole di precisione basate sui venti in quota:

1) Le depressione muovono nella direzione dei venti al livello delle nubi.

2) Se dal suolo verso l'alto il vento devia girando verso destra la pressione decresce; se a sinistra, cresce (Exner).

3) Se in alto e sulla fronte di una depressione i venti convergono al centro, la depressione si arresta; se divergono, continua a spostarsi avanti.

4) Un aumento della velocità dei venti in alto prelude all'arrivo di una depressione; una diminuzione annunzia alta pressione.

5) Strati aerei sovrapposti con venti di contraria direzione favoriscono i temporali.

Regole di previsioni basate sulle temperature in alto (Von Ficker).

1) Aumento di temperatura, con pressione crescente al suolo, è indizio di persistente bel tempo.

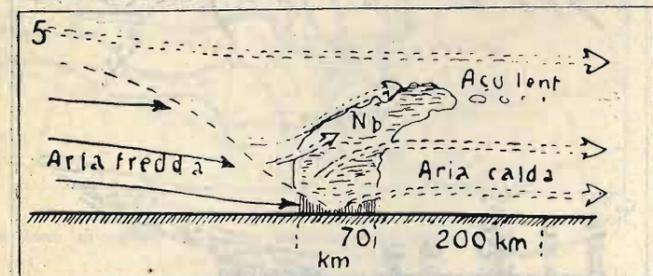
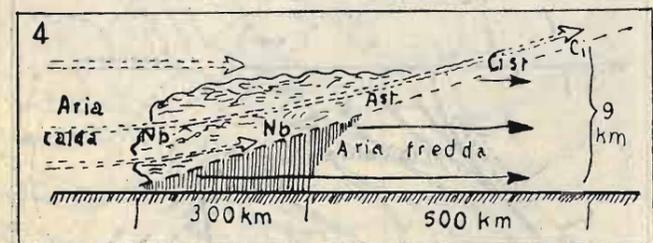
2) Aumento termico con pressione crescente in alto, decrescente in basso, annuncia l'arrivo di una depressione.

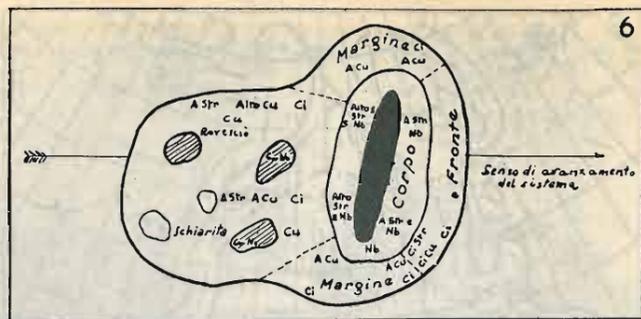
3) Pressione decrescente in alto e in basso, con aumento di temperatura, è indizio di persistente condizione ciclonica.

4) Pressione decrescente in alto e in basso, con raffreddamento in alto, segna la transizione verso il dorso della depressione e preannunzia onde di freddo.

5) Un'onda di freddo al suolo, con pressione decrescente in alto e in basso, avvisa che il rasserenamento non è ancora imminente.

6) Un'onda di freddo al suolo, con pressione crescente in basso, decrescente in alto, è presaga di pronto rasserenamento.

7) Un'onda di freddo, con pressione crescente in basso e in alto, avvisa che prendono sviluppo condizioni anticicloniche; esse durano finchè al suolo la pressione comincia a decrescere.

4. *Sezione verticale attraverso un fronte caldo. (Bjerknes e Solberg).*

5. *Sezione verticale attraverso un fronte freddo. (Bjerknes e Solberg).*

6. *Schema di un sistema nuvoloso.*

8) Forti gradienti termici fra 1000 e 3000 metri sono favorevoli ai temporali.

9) Inversioni termiche a piccole altezze sono favorevoli alla formazione di nebbie.

Regole di previsione basate sulla osservazione delle nubi:

1) I cirri appartenenti in una zona del cielo preannunciano l'arrivo di una depressione; questa muove nella stessa direzione del moto dei cirri (Hesselberg).

2) I cumuli castellati annunciano probabili temporali a distanza di 8-10 ore.

3) Cumuli in rapida ascesa verticale annunciano la formazione di imminenti temporali.

4) Le cappe cirriformi sui cumuli avvisano che il temporale sta per scoppiare.

5) Cumuli mattutini sono indizio di cattivo tempo. pioggia o vento, o anche entrambi (Mylius).

6) Cumuli lenticolari annunziano peggioramento del tempo per avvicendamento di una fronte fredda.

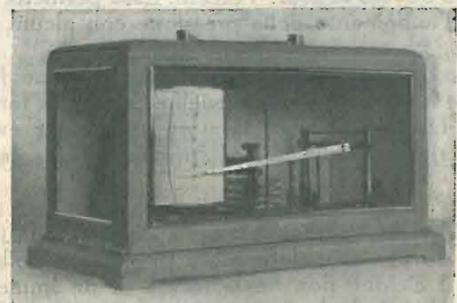
7) Se i cumuli a sera non svaniscono, o si trasformano in potenti banchi di strato-cumuli, il tempo peggiora (Henning).

8) Sereno mattutino associato a vento vivo, è indizio di tempo cattivo.

Sono un'insieme di regole dedotte dopo lunghi e lunghi anni di studio e di esperienza che servono di prezioso ausilio al meteorologo nella formulazione del presagio.

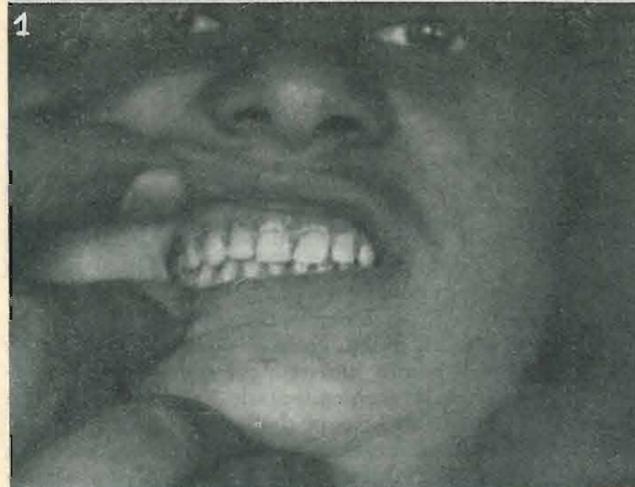
In definitiva però non si conosce ancora una legge generale che ci dia in maniera inequivocabile le leggi di variazione degli elementi atmosferici e l'ordine di successione di essi.

Il meteorologo alla conoscenza di tutti i metodi e le regole deve *aggiungere la propria profonda conoscenza della regione il cui presagio è destinato, se non vuole avere delle sorprese.*

Pur tuttavia, si fanno oggi previsioni fino a trentasei ore, con una elevata percentuale di esattezza.

7. *Barografo (strumento registratore della pressione) costruito dalla ditta Salmoiraghi di Milano.*



# VITAMINE E DENTIZIONE

M. CIACCI

1. *Come appare una dentatura sana.*

2. *Sezione di un dente di cavia in avitaminosi visto al microscopio. La polpa dentaria è profondamente alterata. V, arteria dilatata con elementi sanguigni in disfacimento. S, smalto. D, dentina.*

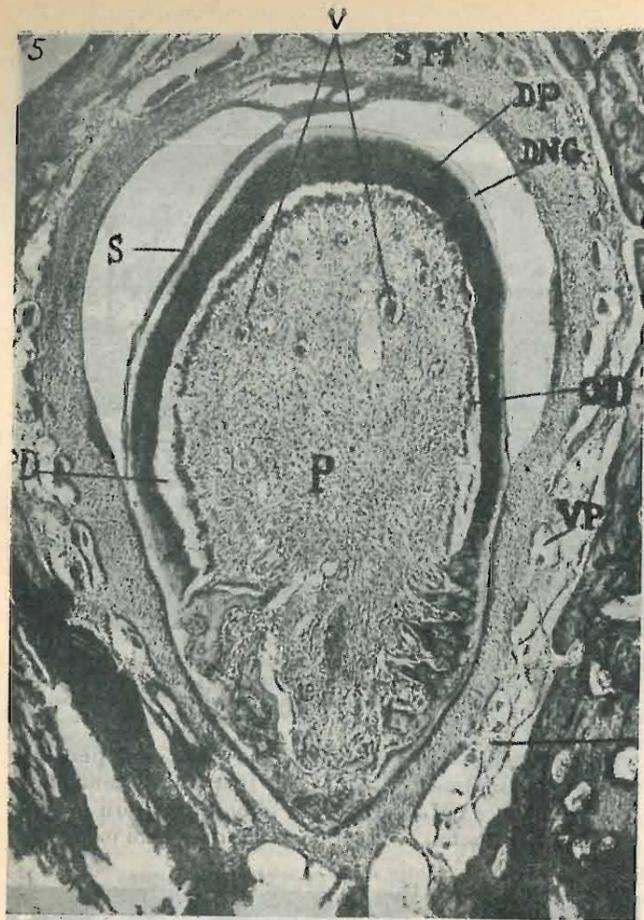
Tanto si è discusso in questi ultimi anni e tanto si discute tuttora sulle vitamine, che nessuno o quasi dei miei lettori non avrà qualche cognizione in materia. In questa stessa sede ho già avuto occasione di parlare dell'importanza che hanno le vitamine quali elementi indispensabili nella dieta dell'organismo: e se si pensa che il problema dell'alimentazione è uno dei pilastri per la economia degli esseri viventi, si comprende facilmente perchè le vitamine, i cosidetti regolatori esogeni dell'organismo, occupino un ruolo di primissimo piano nella fenomelogia della vita animale in generale e di quella umana in ispecie.

Le vitamine regolano parecchie funzioni, ed è appunto di uno di questi rapporti fra vitamine e processi metabolici degli organismi che ci vogliamo ora occupare.

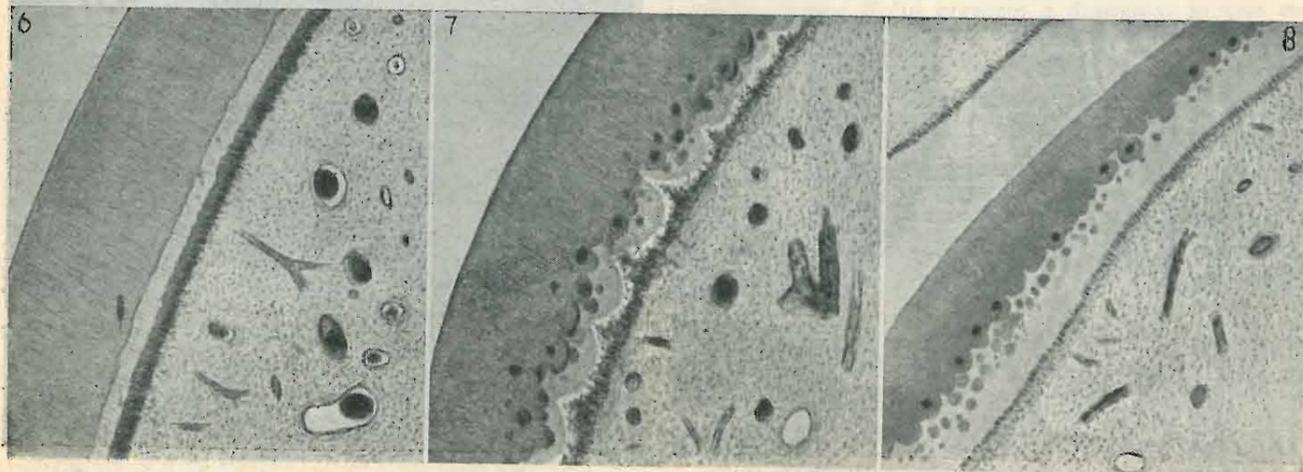
Non tutti sanno che la dentizione non è un fenomeno puramente locale, isolato dal resto delle funzioni e dei meccanismi che caratterizzano gli animali superiori; pochi certamente conoscono fino a qual punto i componenti della dieta (sia della donna gestante che del bambino) influenzino lo sviluppo delle gemme dentarie e la crescita dei denti.

3. *Lo stesso quadro patologico della figura precedente. Ampie lacune (L) nella polpa dentaria.*

Queste poche parole credo siano sufficienti per dare un primo barlume di luce sul fenomeno dentizione. Il processo per cui dai primitivi abbozzi dentarii (abbozzi che, si noti bene, si sviluppano sin dai primi mesi della

4. *In questa sezione di dente è caratteristica la presenza di tessuto calcificato anormale (CO).*

*5. Sezione longitudinale di un dente in avitaminosi. P, papilla dentale, V, vasi dilatati. OD, strato degli odontoblasti (cellule progenitrici della dentina). S, smalto. DP, dentina.*

vita endo-uterina) si giunge alla dentizione completa, non è un semplice e logico susseguirsi di cose per cui la natura ci offre uno dei suoi tanti capolavori, ma è l'espressione finale di una serie di meccanismi, azionati da parecchie forze, una delle quali sono appunto le vitamine (e vedremo più precisamente quali di esse).

Ha avuto la dentizione un esito finale normale, completo? Le arcate dentarie offrono la caratteristica curvatura a ferro di cavallo ed i denti brillano come perle nel loro scrigno? (E soprattutto il bambino prima, il giovane ed adulto poi, non ha sofferto o di carie o di piorrea alveolare?).

Tutto ciò significherà che nessuna di quelle tali forze che influenzano la dentizione ha mancato al suo scopo: vorrà dire anche — poichè è logico pensare che al benessere generale si accompagni quello delle singole parti — che l'individuo da noi preso in considerazione gode di una buona salute, dovuta al normale stato e funzionamento dei suoi organi e tessuti.

La dentizione è invece irregolare, fragile (e di questo l'individuo se ne accorge per il facile avariarsi dei suoi denti), oppure i denti stessi invece di crescere secondo la normale linea riproducente un arco di circonferenza hanno seguito la linea della corda di detto arco, costretti anche dall'imperfetto sviluppo o delle ossa mascellari o della mandibola?

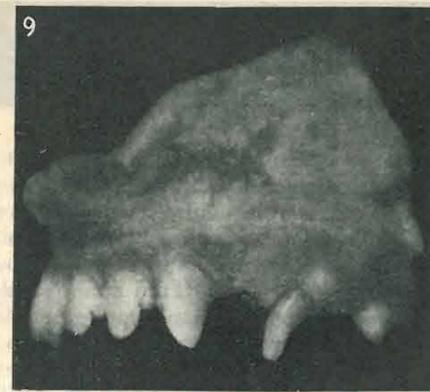
Sono questi segni più che sufficienti per poter affermare che in cotesto individuo quelle tali forze, quei tali meccanismi non hanno funzionato regolarmente, determinando così uno sviluppo dentario anomalo, fragile e quindi insufficiente ai bisogni dell'organismo.

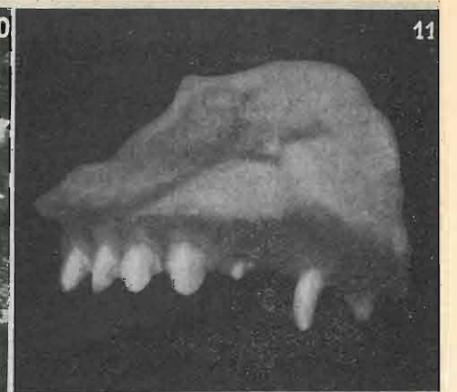
Ora che abbiamo inquadrato la questione ci sarà più agevole l'esaminare ed il mettere in evidenza quale parte abbiano le vitamine o, per meglio dire, una parte di esse sullo sviluppo dentario.

Una grande esperienza clinica e numerosissime prove di laboratorio, compiuto da scienziati di tutti i paesi, ci permettono di attribuire soprattutto alle vitamine liposilubili (ed essenzialmente alla vitamina antirachitica) ed alla vitamina C una grande influenza sulla dentizione.

Vogliamo insistere su di un particolare di fondamentale importanza: dicendo che le vitamine hanno un'importanza capitale sul normale sviluppo dei denti si vengono implicitamente a legare i processi della dentizione all'alimentazione, inquantochè le vitamine — non sarà mai vano il ripeterlo — costituiscono una delle cinque indispensabili categorie delle sostanze alimentari.

Se la regolazione delle nostre funzioni ci riesce relativamente facile quando siamo adulti, sia perchè l'architettura generale del nostro corpo è ormai definitivamente sistemata e quindi il nostro organismo difficilmente risente in modo grave di possibili errori dietetici, sia perchè la ragione ci permette di discernere in qual modo, cioè con quali cibi possiamo introdurre quel minimo di vitamine che ci è indispensabile, ben altrimenti si presenta la questione quando occorra vegliare l'individuo nei suoi primissimi stadi di vita compresi quelli, che non sono certamente dei più facili, della vita endo-uterina.

*6, 7, 8. Sezioni di germi dentali normali e in avitaminosi. La linea festonata della figura 7 è caratteristica dello stato avitaminico.*



*9-11. Macrofotografie di ossa mascellari di un animale normale (9) e di uno in avitaminosi (11). La mancanza di vitamine ha determinato nell'animale in carenza vitaminica lo sviluppo di un mascellare di proporzioni notevolmente inferiori rispetto a quello normale.*

*10. Macrofotografia di dente di animale da esperimento in avitaminosi. Anche qui si notano tipiche alterazioni patologiche.*

*IS, tessuto calcificato anormale. CC, elementi della polpa in degenerazione.*

Perchè la vita endo-uterina ci interessa così da vicino nel momento in cui stiamo parlando della dentizione? Perchè gli abbozzi dentali sorgono sin dai primissimi periodi dopo la fecondazione: e non solo gli abbozzi dei denti di latte, ma anche quelli dei denti permanenti (almeno in parte). Date queste condizioni occorre che per il normale sviluppo delle gemme dentarie — le quali sono inoltre assai delicate e dotate di squisita sensibilità — tutti i meccanismi in atto nel corpo dell'embrione prima e del bambino poi, funzionino normalmente. E fra le forze che tengono in moto codesti meccanismi la scienza ha dimostrato esservi appunto le vitamine.

Abbiamo ricordato la vitamina antirachitica e la vitamina C. Ad un apporto insufficiente di esse sia alla madre durante la gestazione che al bambino, si debbono riferire numerosi disturbi alla dentizione, purtroppo assai frequenti. I disturbi alla dentizione si legano spesso ad altri fatti morbosi, quali il rachitismo e lo scorbuto.

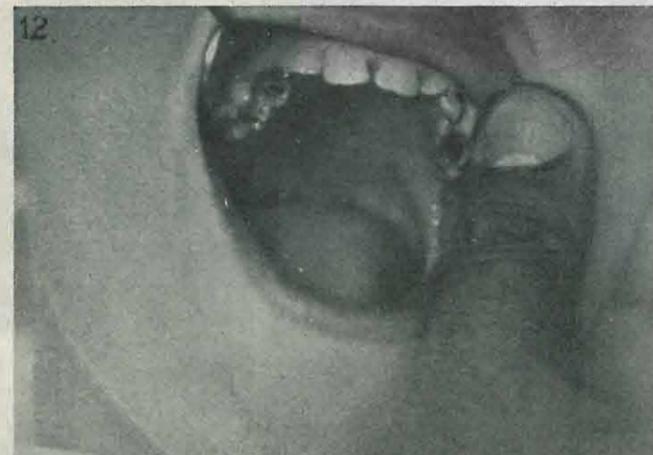
Il primo a sua volta si lega alla vitamina D od antirachitica o calciofissatrice, il secondo alla vitamina C, od antiscorbutica. Se si riflette un poco sugli aggettivi che accompagnano questi due fattori, si comprende il perchè la dentizione sia influenzata da queste due vitamine.

La vitamina D è detta calciofissatrice perchè senza di essa è impossibile la metabolizzazione del calcio, di questo elemento che è tipico costituente dei tessuti ossei.

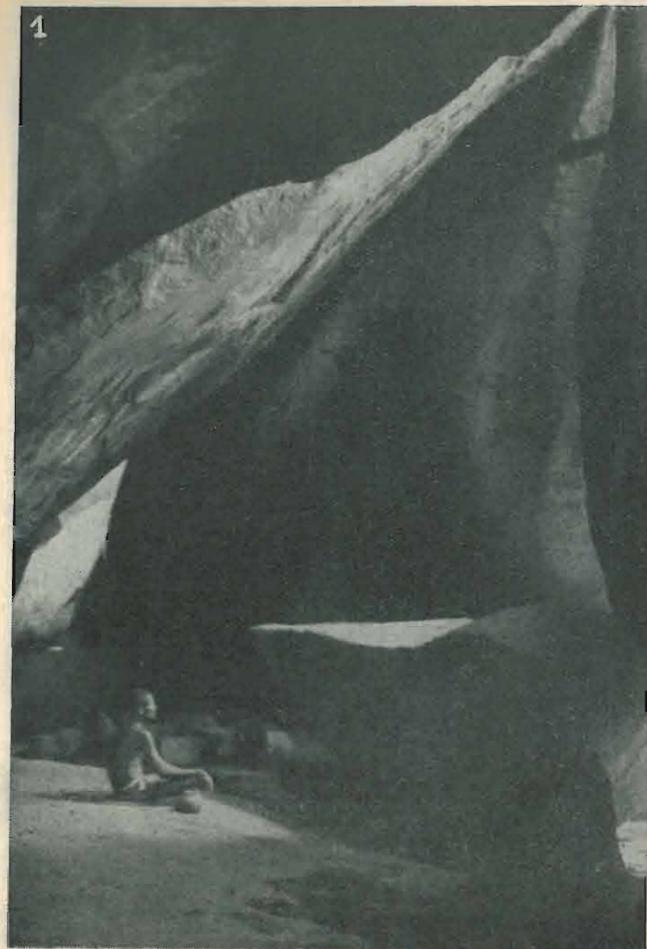
Dato poi che l'anatomia ci ha dimostrato l'esistenza nei denti di due tessuti ossei tipici quali la dentina ed il cemento, non deve far meraviglia che ad un'avitaminosi D si accompagnino modificazioni patologiche di quei tessuti, quali quelli dentarii, i quali richiedono un processo di metabolizzazione del calcio e quindi la presenza del fattore a questo scopo adibito.

Abbiamo già detto che i disturbi alla dentizione stanno talvolta in stretto rapporto col rachitismo, o ne sono anzi spesso una tipica manifestazione. Questo quadro patologico è veramente la classica espressione di un cattivo od insufficiente regime alimentare e soprattutto la espressione di un'insufficienza di vitamine.

Anche la vitamina C è una delle forze che agiscono sui processi della dentizione. Sin da quando i medici studiarono lo scorbuto apparve chiaro che l'avitaminosi C causava, fra gli altri disturbi, anche notevoli, talvolta notevolissime modificazioni dei denti e deg'i organi a questi annessi.

*(Continua a pag. 18)*

*12 e 13. Carie dentarie dovute ad avitaminosi D e C.*

# FACHIRI

O. FERRARI

Generalmente si ritiene che il fachiro costituisca un tipo speciale di penitente, il quale si sottopone alle più dolorose torture per accapparrarsi la benevolenza di Dio. Tale è stata certamente l'origine del fachirismo, e la vita ascetica e l'educazione della volontà hanno circondato questa casta di un'aureaola di santità. Tutti sanno che la loro educazione speciale e continuata per molte generazioni hanno sviluppato in molti di questi fanatici la volontà in sommo grado, sì da rendete possibili le esperienze note a tutti e di cui hanno parlato sovente i giornali: fachiri che si fanno seppellire e che si risvegliano dopo anni; insensibilità completa al dolore fisico, facoltà di suggestione sviluppate al massimo grado. Tutto ciò non è che l'effetto di una educazione della volontà, con abnegazione e con esercizi continuati per anni.

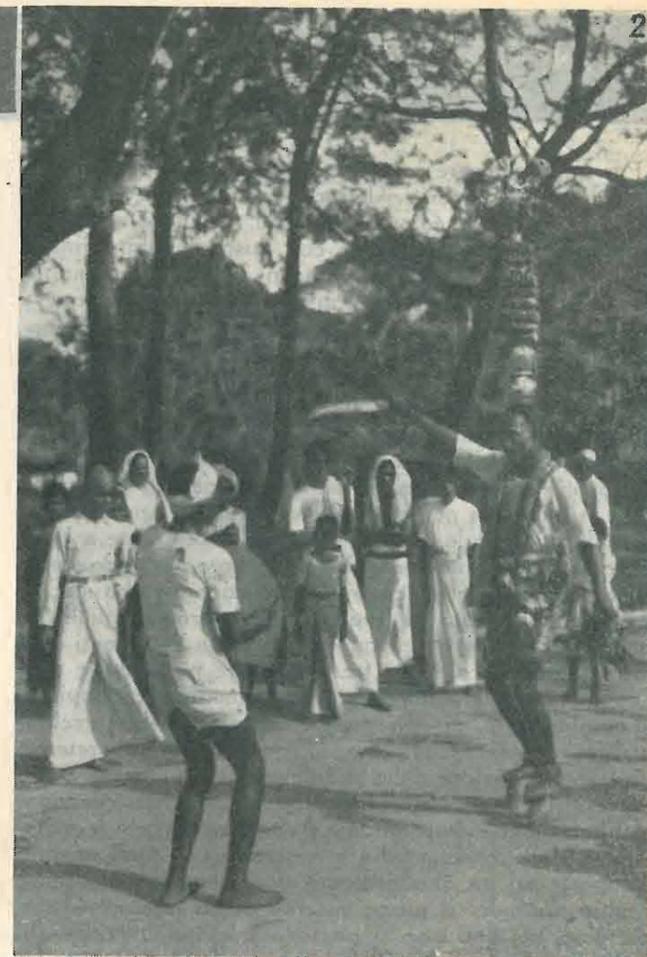
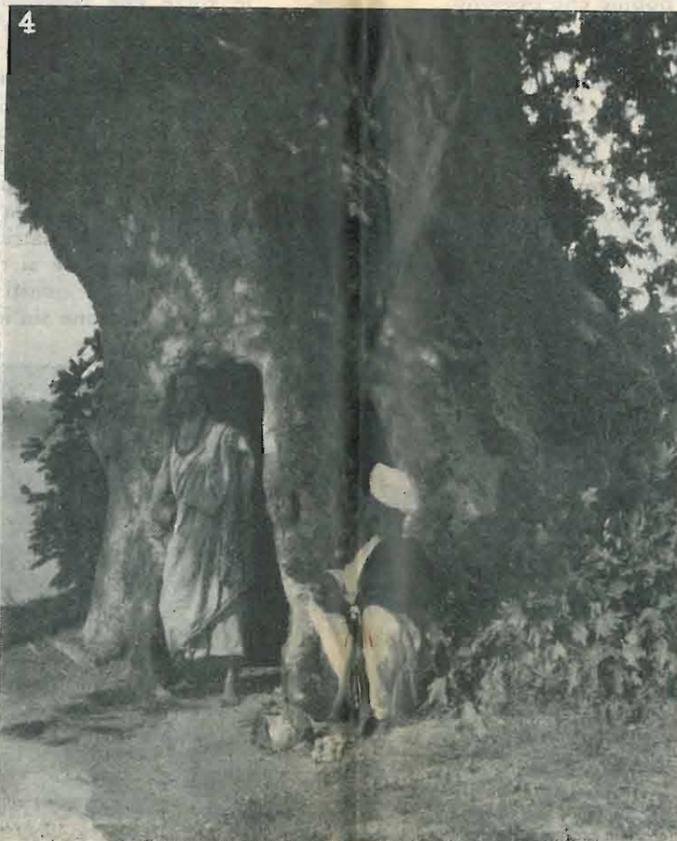
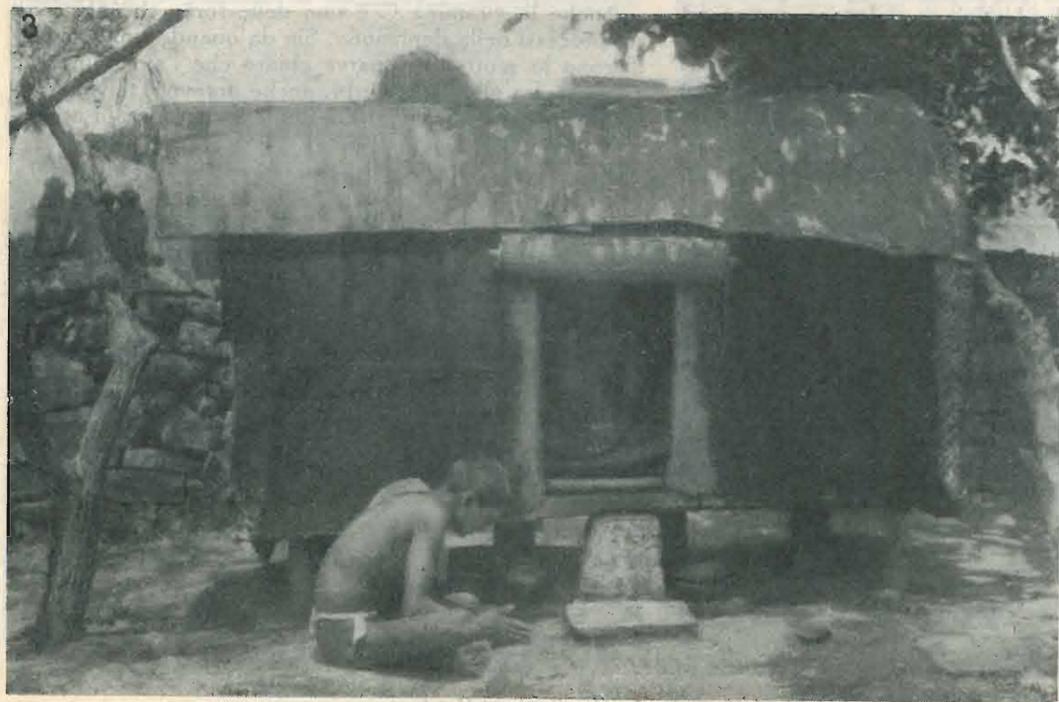
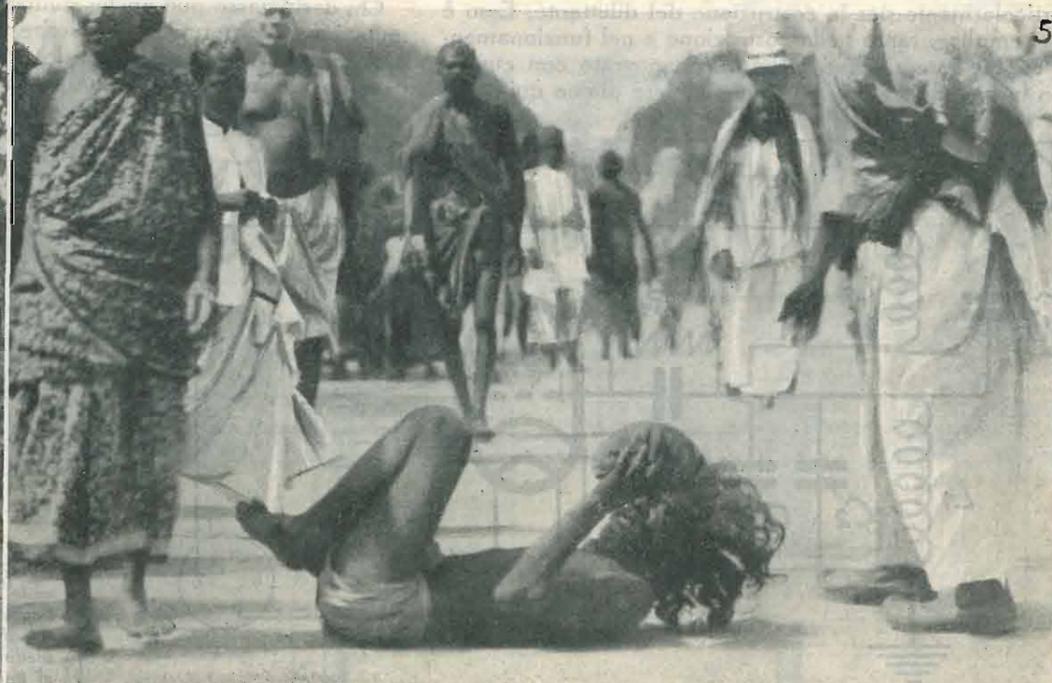
Ma questo concetto del fachiro che ci siamo fatti noi europei può essere applicato soltanto ad un piccola parte dei sacerdoti indiani. Il fachiro quale lo troviamo nell'India è qualche cosa di diverso. Tutto il paese pullula di questa specie di uomini, che percorrono le strade nudi coi capelli arruffati, sanguinanti da numerose ferite con pugnali infissi nelle guancie. Essi sono particolarmente numerosi nelle vicinanze dei templi e nei luoghi di pellegrinaggio.

Un viaggiatore narra di aver veduto sulle rovine di Viajaya-nagar, l'antica capitale dell'Indu, dove convengono ogni anno schiere di pellegrini, un fachiro che sedeva in una cassa simile ad una bara e che era venerato da tutti e colmato di ricchi doni in denaro. Ma finito il suo « ufficio » quest'uomo faceva una vita tutt'altro che ascetica. Lo stesso viaggiatore si servì di uno di questi fachiri come guida attraverso il Cascemir e potè constatare, in quell'occasione, che il suo compagno era dedito a tutti i vizi, fra cui l'alcool, l'oppio e persino il ganja, il terribile eccitante indiano che si compone di oppio, ascisc e datura; i suoi pasti erano ricchi e il giacilio ove dormiva comodissimo. In pubblico egli appariva invece sotto un aspetto del tutto diverso.

L'ambiente speciale dell'India ha favorito lo sviluppo di questa casta ed ha fatto sorgere la categoria dei fachiri dilettanti, la cui specialità consiste nel sottoporsi a torture davanti al pubblico. Non è difficile incontrare in prossimità dei santuari di questi pseudofachiri con pugnali conficcati attraverso le guancie o in altre parti del corpo, compiere i più strani esercizi di acrobatismo e camminare a piedi nudi sugli spigoli di vecchi barattoli di conserva.

Altri percorrono le vie, fra il traffico di automobili e di altri veicoli rotolandosi nella polvere per chilometri e chilometri, presentando un quadro disgustoso col corpo trafitto da pugnali e coperto di sangue e di fango.

Ancor oggi hanno luogo, in parte clandestinamente, delle feste propiziatrici per invocare la pioggia. Si erige nel centro del luogo di raduno una specie di bilancia colossale a mezzo di canne di bambù. Ad un braccio viene fissata una catena con uno snodo girevole e con un gancio. Al braccio opposto sono fissati dei cavi a mezzo dei quali i penitenti possono sollevare in aria il braccio con l'uncino.

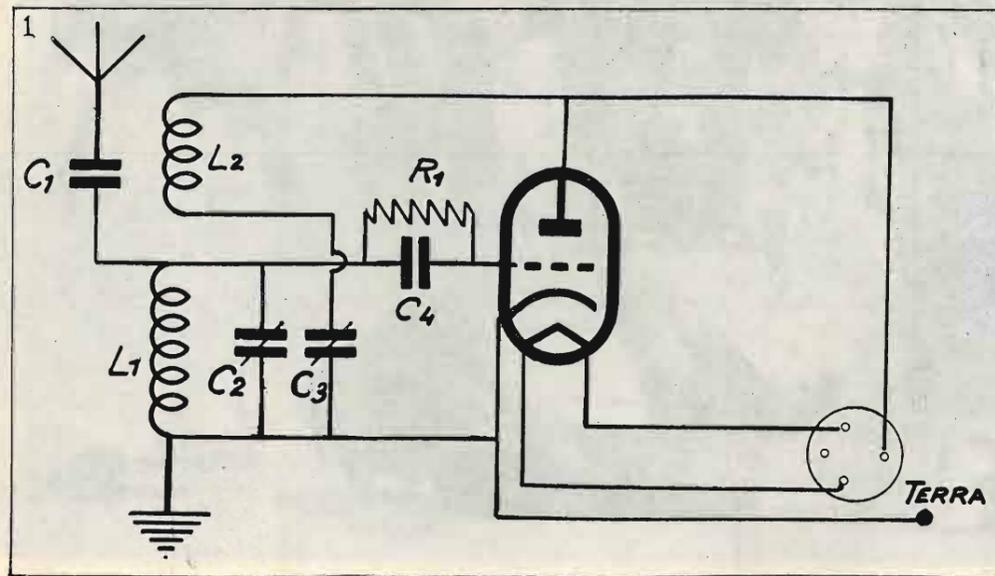
(Continua a pag. 18)

*1. Fachiro in una caverna. Dai raggi di luce si vede come sono poste una accanto all'altra le colossali rocce. — 2. Questo fachiro non si è munito di comode calzature e percorre in queste condizioni la lunga via fino al santuario. — 3. Il fachiro si presenta tutti gli anni nell'epoca del pellegrinaggio*

*nella sua casetta, e i pellegrini lo venerano come un santo, gli fanno doni di denaro e di oggetti. — 4. Un fachiro nella sua caratteristica abitazione. — 5. Questo fachiro percorre dei chilometri sugli orli di vecchi barattoli di conserva e tiene in bilancia sul capo una piramide di queste scatole.*

# UN ADATTATORE PER ONDE CORTE

G. MECOZZI

Per poter ricevere le onde corte con un apparecchio normale vi sono, come i lettori già sanno, tre mezzi. Il primo consiste nel comprendere nel ricevitore anche la gamma delle onde corte, sia con l'uso di bobine intercambiabili, sia mediante l'impiego di un commutatore che inserisca in luogo delle bobine per onde medie, quelle per le onde corte. L'altro mezzo consiste nell'impiego di un adattatore, e il terzo infine, di un convertitore. Questi due ultimi, che chiameremo espedienti, presentano il vantaggio di poter essere impiegati con qualsiasi apparecchio senza bisogno di alcuna modificazione al montaggio. L'adattatore per le onde corte consiste di uno o più stadi ad alta frequenza con circuiti per onde corte in modo da poter essere inseriti in un apparecchio normale utilizzando in questo modo la sola parte a bassa frequenza del ricevitore. Il convertitore per onde corte invece comprende un circuito di ricezione e uno stadio per il cambiamento di frequenza a mezzo del quale le oscillazioni in arrivo vengono sottoposte a battimenti con un oscillatore locale e la frequenza che ne risulta e che è compresa nella gamma delle onde medie viene inviata all'amplificatore di alta frequenza di un apparecchio qualsiasi. In questo modo se si impiega una supereterodina per la ricezione delle onde medie si hanno due cambiamenti di frequenza. Le oscillazioni in arrivo vengono in primo luogo ridotte ad una frequenza contenuta nella gamma delle onde medie e vengono poi nuovamente sottoposte ad un cambiamento di frequenza nell'apparecchio normale. Il primo sistema dell'adattatore è più semplice, ma con esso si possono soltanto utilizzare gli stadi a bassa frequenza del ricevitore. La selettività e la sensibilità del complesso dipende unicamente dalle qualità dell'adattatore. Nel secondo caso si ha sempre una buona selettività e una sensibilità maggiore.

Noi rivolgeremo prima di tutto la nostra attenzione all'adattatore che è di uso più universale e che si presta particolarmente per la costruzione del dilettante. Esso è più semplice, tanto nella costruzione e nel funzionamento e può dare risultati ottimi se manovrato con cura e con un po' di pratica. Per incominciare diamo qui i dati di costruzione di un semplice adattatore che può servire con qualsiasi ricevitore alimentato in alternata. Come si vede dallo schema riprodotto, si tratta di un circuito semplicissimo e familiare a tutti i lettori: una valvola rivelatrice a reazione. Questo mezzo di ricezione è sufficiente per poter ricevere le più importanti stazioni ad onda corta e moltissimi dei dilettanti che hanno realizzato comunicazioni bilaterali a grandissime distanze si sono serviti di questo o di circuiti simili per la ricezione. L'adattatore costituisce un apparecchio a sè, senza l'alimentazione esso può funzionare anche indipendentemente purchè si provveda all'alimentazione e dà una ricezione in cuffia.

Ma la sua destinazione è di funzionare con la parte a bassa frequenza di un apparecchio qualsiasi, tanto supereterodina che apparecchio comune. Tre dei capi dell'adattatore sono collegati ad uno spinotto che deve avere la stessa disposizione dei piedini come la valvola che funziona da rivelatrice nel ricevitore. Quindi se si tratta di una valvola diversa da quella prevista conviene usare uno spinotto adatto collegando però sempre due capi ai piedini del filamento e uno alla placca. Occorre inoltre che un capo sia collegato al negativo anodico. Siccome questo è sempre collegato allo chassis così è sufficiente collegare questo capo libero o allo chassis oppure alla boccola del ricevitore che è destinata per la terra. Con ciò si ha automaticamente l'alimentazione tanto di filamento che anodica dell'adattatore il quale funziona senz'altro e permette di ottenere in altoparlante la riproduzione delle stazioni ad onda corta. Per quanto riguarda la gamma ciò dipende dalle bobine che possono essere intercambiabili. I dati di costruzione di queste sono stati pubblicati nel numero precedente ed i lettori vorranno attenersi a questi dati per la costruzione scegliendo avvolgimenti adatti per la gamma che desiderano ricevere.

Chi desiderasse può anche studiare un sistema di commutazione che permetta di inserire l'adattatore mediante una sola manovra; è necessario in questo caso, impiegare un interruttore a cinque circuiti e a due vie, ed è necessario apportare una piccola modificazione al ricevitore. Ma di questo avremo forse occasione di occuparci un'altra volta.

Il circuito dell'adattatore impiega un triodo che sarà del tipo adatto per il circuito di bassa frequenza del ricevitore. Se il collegamento con lo stadio successivo a quello rivelatore è a resistenza capacità, si dovrà impiegare una valvola ad alta resistenza interna e a coefficiente di amplificazione elevato. Se invece il collegamento è a trasformatore, il triodo dovrà essere del tipo a bassa resistenza interna. È naturale che l'adattatore può essere costruito tanto per le valvole americane che per quelle europee. La differenza sta soltanto negli zoccoli.

Il materiale necessario per la costruzione è il seguente:

1 condensatore variabile per onde corte da 100 mmF. (C2).
1 condensatore variabile da 350 mmF. (C3).
1 manopola demoltiplicatrice per il condensatore C2.
1 condensatore regolabile da 100 cm. (C1) (Compensatore).
1 condensatore fisso da 100 mmF. (C4).
1 resistenza di griglia da 4 megohm (R1).
1 zoccolo per valvola a 5 piedini.
1 spinotto adatto per la valvola rivelatrice del ricevitore.
1 boccola con spina.
Eventualmente uno zoccolo per valvola per supporto delle bobine.

La costruzione può essere fatta su un pannello di legno delle dimensioni di 18 × 22 cm. Il pannello anteriore da fissare ad angolo retto con quello di legno sarà costituito da una lastra di alluminio delle dimensioni 22 × 15 centimetri.

La disposizione delle singole parti risulta chiara dal piano di costruzione riprodotto. La bobina va fissata in senso verticale sul pannello. Essa è disegnata anche in senso orizzontale per rendere visibili i collegamenti agli avvolgimenti.

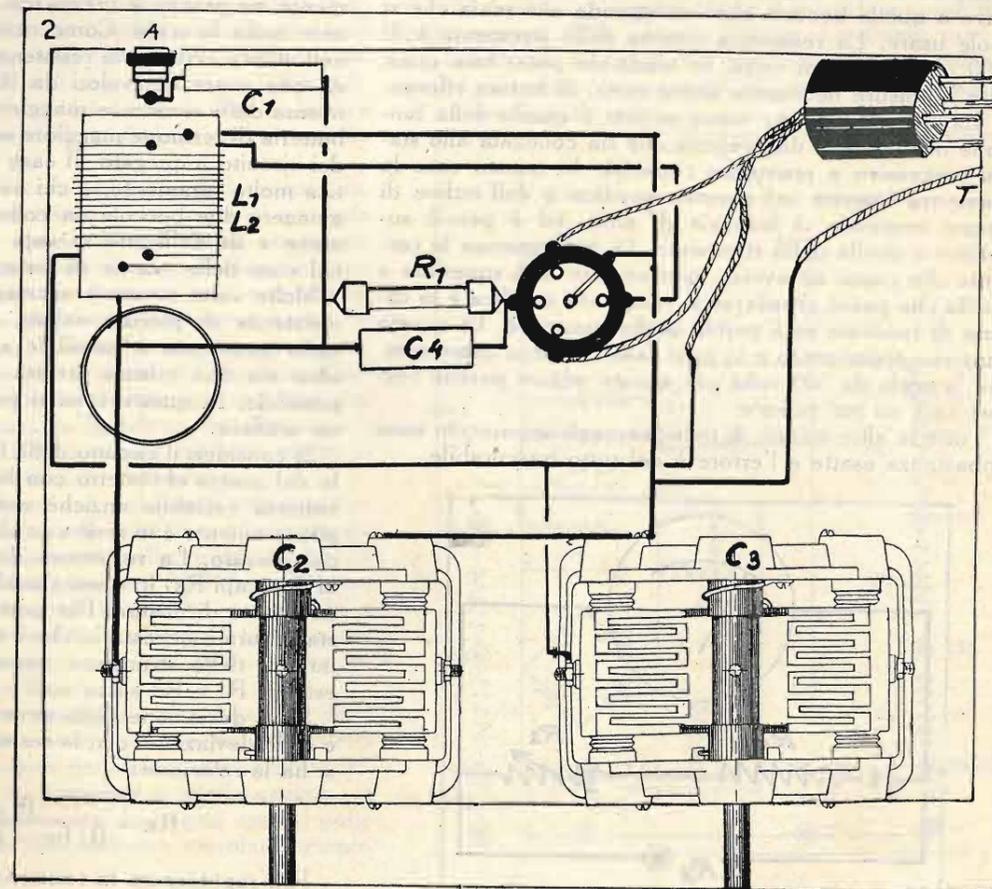
I collegamenti saranno fatti con filo isolato, attenendosi presso a poco alla posizione che risulta dal piano di costruzione. I due capi dei filamenti dello zoccolo per la valvola saranno collegati direttamente a due treccie flessibili di un cordone a tre cavetti. Il terzo cavetto va collegato nel modo che risulta dal piano di costruzione. Un altro cavetto isolato separato servirà per collegare il negativo anodico allo châssis oppure alla presa da terra del ricevitore.

La gamma di ricezione del ricevitore dipende dalle bobine scelte, e con bobine intercambiabili si può accordare l'adattatore su qualsiasi lunghezza d'onda.

Non occorrono molte istruzioni per l'uso dell'adattatore. Nell'apparecchio ricevente va levata la valvola rivelatrice e al suo posto va inserito lo spinotto. Nell'adattatore va inserita la valvola per esso destinata; infine va collegato il filo del negativo anodico nel modo che abbiamo indicato. L'aereo va collegato all'apposita boccola dell'adattatore. Dopo di ciò l'apparecchio è pronto per funzionare sulla gamma delle onde corte, come qualsiasi altro apparecchio a reazione.

La regolazione dei condensatori va fatta con molta lentezza e la reazione va usata con la massima precauzione evitando che inneschino le oscillazioni.

Nel caso si volesse usare un commutatore il filamento della valvola per onde corte potrebbe rimanere collegato definitivamente al ricevitore e così pure il collegamento allo châssis. Il commutatore dovrebbe essere collegato alla placca della rivelatrice e all'aereo.

*1. Schema dell'adattatore per onde corte. I collegamenti all'apparecchio vanno fatti a mezzo di uno spinotto a quattro piedini il quale va poi inserito al posto della valvola rivelatrice del ricevitore.*

*2. Piano di costruzione dell'adattatore per onde corte. La costruzione è fatta su pannello di legno con un pannello anteriore di metallo. Il condensatore di sintonia C2 va munito di una manopola demoltiplicatrice.*

# L'IMPIEGO DELLO STRUMENTO DI MISURA

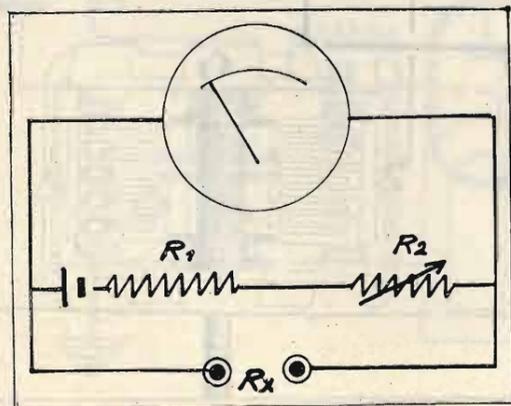
R. MILANI

Agli articoli sulla costruzione degli strumenti di misura per le diverse letture facciamo ora seguire alcune indicazioni sul loro impiego con particolare riguardo al tipo che è stato da noi descritto nei numeri precedenti. Esamineremo tutte le possibilità che sono date da questo piccolo ed economico strumento e considereremo particolarmente la misura delle resistenze.

Il nostro strumento di misura permette l'impiego tanto con la corrente continua quanto con l'alternata. È stata compresa quest'ultima possibilità perchè il radiotecnico ha spesso bisogno di controllare la tensione della rete e quella dei filamenti. Delle tre scale quella da 500 volta servirà per il controllo della tensione fornita dalla rete di illuminazione. Ma spesso si rende necessaria la misura della tensione che si ha all'uscita del secondario di alta tensione di un trasformatore di alimentazione. Anche questo controllo può essere effettuato con la scala da 500 volta.

Per il controllo della tensione dei filamenti servirà la scala da 10 volta. Soltanto in certi casi quando le valvole impiegate fossero del tipo per apparecchi universali per tensioni di accensione superiori a 10 volta si dovrà ricorrere alla scala da 100 volta. Nella misura delle correnti alternate i due capi possono essere scambiati; un capo è comune per tutte le sensibilità e precisamente quello che fa capo alla boccola inferiore.

La misura delle tensioni continue avviene a mezzo dei contatti dalla parte opposta. In questo caso è necessario collegare il polo negativo alla boccola inferiore e il positivo a quella boccola che corrisponde alla scala che si vuole usare. La resistenza interna dello strumento è di 1000 ohm per ogni volta, in modo da poter fare quasi tutte le misure necessarie senza errori di lettura rilevanti. La sola misura che viene svisata è quella della tensione di placca di una valvola che sia collegata allo stadio successivo a resistenza capacità. In questo caso la resistenza inserita nel circuito anodico è dell'ordine di alcune centinaia di migliaia di ohm, ed è perciò superiore a quella dello strumento. Di conseguenza la corrente che passa attraverso lo strumento sarà superiore a quella che passa attraverso la resistenza anodica e la caduta di tensione sarà perciò molto maggiore. Di questo conviene tener conto e in ogni caso conviene usare sempre la scala da 500 volta per queste misure perchè l'errore sarà un po' minore.

Tutte le altre misure di tensione negli apparecchi sono abbastanza esatte e l'errore è del tutto trascurabile.

La misura delle correnti in milliampere va effettuata collegando nel circuito in serie le due boccole dello strumento destinato per le misure di corrente (mA). Si comincerà sempre col misurare la corrente servendosi della scala meno sensibile per non deteriorare lo strumento.

Il passaggio da una sensibilità all'altra avviene mediante manovra del commutatore. Per effettuare la misura della corrente anodica di una valvola è necessario interrompere il circuito anodico e collegare al capo positivo dello strumento il positivo anodico e quello negativo la placca. Si può evitare l'interruzione servendosi di uno spinotto che abbia i piedini corrispondenti alla valvola e che abbia i capi collegati ad uno zoccolo per valvola, in modo da interporre fra lo zoccolo dell'apparecchio e la valvola, questa specie di adattatore in cui soltanto la placca non è collegata direttamente, ma fa capo ad un filo mentre il piedino dell'adattatore fa capo ad un altro filo. Si ha così interrotto il circuito anodico senza bisogno di staccare i collegamenti del ricevitore. Purtroppo la varietà di zoccoli rende necessario approntare a questo scopo tutta una serie di adattatori.

Nella misura delle correnti l'errore dipende soltanto dalla precisione maggiore o minore delle resistenze di shunt impiegate per la costruzione.

La misura della resistenza avviene collegando la resistenza alle due boccole a ciò destinate. Prima di effettuare la misura è necessario collegare assieme i due capi e manovrare il potenziometro fino a tanto che l'indice si sia spostato in fondo scala. Perchè lo strumento sia pratico è necessario eseguire la taratura e tenere unita la scala. Come risulta dalla scala pubblicata nell'ultimo numero, le resistenze che si possono misurare devono avere dei valori da 1000 a 20.000 ohm. Per la misura delle resistenze maggiori è necessario inserire una batteria di tensione maggiore senza alcuna modificazione del circuito impiegato. Il caso però si presenterà in pratica molto raramente, e chi ne avesse bisogno potrà aggiungere due boccole da collegare assieme nell'uso comune e da collegare ai capi della batteria addizionale nel caso delle misure di resistenze elevate.

Molte volte invece è necessario conoscere il valore di resistenze di piccolo valore. Coll'ohmmetro contenuto nello strumento è possibile scendere sino a circa 500 ohm ma una misura precisa di valori più bassi non è possibile. In questo caso si può facilmente ricorrere ad un artificio.

Si consideri il circuito della fig. 1. Esso è simile a quello del nostro ohmmetro con la sola differenza che la resistenza variabile anzichè essere collegata in parallelo allo strumento è in serie con altra resistenza, R1 di valore più elevato. La resistenza da misurare viene collegata ai due capi Rx. In questo modo essa viene a shuntare lo strumento di misura. Per poter fare con precisione questa misura è necessario che i valori tanto della resistenza interna dello strumento quanto quello delle resistenze esterne R1 e R2 siano noti.

Se la deviazione dello strumento in fondo scala è di I e se la deviazione con la resistenza da misurare Rx e Im si ha la relazione:

$$Rx = \frac{R \times Rm}{(I/Im - 1)\ (Rm + R)}$$

Rm rappresenta la resistenza interna dello strumento; R la somma delle resistenze R1+R2; E la tensione della piletta.

Se poniamo Rm=100, R=4000 e E=4 la formola si semplifica così:

$$Rx = \frac{97.5}{I/Im - 1}$$

Im indica la deviazione dello strumento dopo inserita la resistenza in parallelo. Siccome questi valori sono costanti o per lo meno possono essere costanti se si provvede una buona batteria così si può effettuare facilmente la taratura una volta per sempre servendosi della relazione calcolata sulla base dei valori delle resistenze inserite e di quelle dello strumento.

Vediamo ora quale estensione possa avere la scala di misura delle resistenze usando lo strumento da noi considerato da 1 mA. fondo scala. Per poter avere la lettura di 1 mA. con una batteria da 4,5 volta la resistenza totale dovrà essere di 4500 ohm. In questo valore è compresa quella dello strumento di misura che può essere di 4400 ohm o di 50 ohm. Nel primo caso la resistenza esterna sarà di 4400 ohm, nel secondo di 4450 ohm. Nel circuito della fig. 1 abbiamo in prima linea la resistenza esterna, composta di una parte fissa e di una variabile, che serve per portare a 1 mA. la lettura dello strumento. In ogni modo si deve tenere presente che per la precisione delle misure è importante che la tensione della batteria sia di 4,5 volta.

Stabilito il valore di queste resistenze la formola semplificata può servire per determinare i valori delle resistenze per ogni lettura. Il minimo del valore misurabile dipenderà dalla scala dello strumento. È evidente che con uno strumento a scala grande le misure potranno essere spinte fino ad una piccola frazione di mA. Se supponiamo di avere invece uno degli usuali strumenti di piccolo formato potremo avere una certa precisione nelle letture fino ad un cinquantesimo di mA. Per questa lettura possiamo quindi calcolare il valore della resistenza che sarà secondo la formola indicata di 1.9 ohm. La massima resistenza si potrà misurare con una deviazione di 0.9 mA. per non giungere proprio in fondo scala ove la misura è meno precisa. Il valore della resistenza sarà in questo caso di 97 ohm.

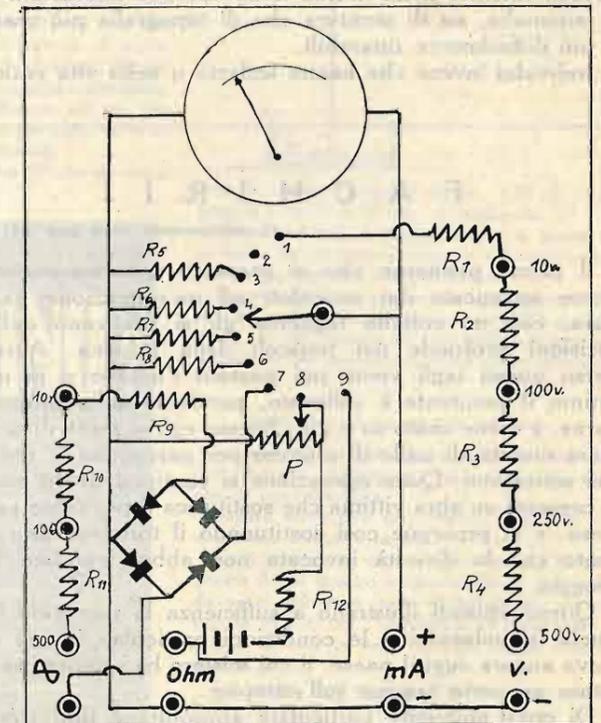
È possibile scendere ancora nei valori delle misure impiegando in luogo di una batteria composta di una sola piletta da 1,5 volta. In questo caso è anche necessario proporzionare la resistenza esterna da collegare in serie con la batteria, in modo da ottenere una corrente di 1 mA. La somma delle due resistenze dovrà essere in questo caso di 1500 ohm. La resistenza fissa potrà essere di 1000 ohm e quella variabile di 500 ohm. Quest'ultima va regolata in modo da ottenere una corrente di 1 mA. In questo caso, se la piletta ha esattamente la tensione di 1,5 volta si può essere certi che anche la resistenza ha il valore esatto di 1500 ohm.

Da questo valore si determina poi, come abbiamo fatto nel caso precedente, il coefficiente costante per tutte le letture dividendo il quoziente delle resistenze per la somma. Tale quoziente sarà eguale a 93,3. La resistenza misurata con la deviazione di 0,02 mA. corrisponde a 1,8 ohm. Come si vede la differenza non è tale da fare preferire la batteria più piccola, se non vi sono altre ragioni che ne giustifichino l'uso.

La formola abbastanza complessa per il calcolo della resistenza potrebbe essere semplificata a discapito della precisione. Siccome il valore della resistenza interna dello strumento è piccolo in paragone a quella esterna, la prima potrebbe essere trascurata. In questo caso si pone in luogo del coefficiente che abbiamo calcolato semplicemente la resistenza interna dello strumento; nel nostro caso si avrebbe quindi 100 in luogo di 97,5. Quest'ultimo sistema può servire per una semplificazione nel caso che il sistema venga usato con un ohmmetro improvvisato a mezzo di una piletta e della resistenza; per l'uso di uno strumento normale conviene sobbarcarsi al calcolo preciso per aumentarne la precisione. L'errore che si ha nell'uso della formola semplificata dipende dal rapporto fra la resistenza interna dello strumento e la resistenza esterna. Con uno strumento di misura della resistenza interna di 100 ohm e con una piletta da 4,5 volta l'errore sarebbe di 2,2 per cento. Con una resistenza interna minore lo strumento sarebbe anche minore.

Per poter adattare allo scopo lo strumento descritto occorre utilizzare un contatto in più del commutatore. La modificazione è del resto semplicissima e richiede soltanto un collegamento, come si vede dallo schema riprodotto.

Nella posizione sul contatto 8 la resistenza variabile P è collegata in parallelo con lo strumento di misura e la resistenza fissa con la piletta in serie. Si ha quindi il circuito già esaminato per la misura delle resistenze elevate fino a 20.000 ohm. Quando invece il commutatore si trova sul contatto 9 i tre elementi: resistenza variabile, resistenza fissa e piletta collegati in serie vengono a loro volta a trovarsi in parallelo allo strumento di misura. Gli stessi morsetti che servono per la misura delle resistenze alte possono quindi servire per la misura di quelle di piccolo valore.

Per la misura delle resistenze di valore più elevato si dovrebbero aggiungere due morsetti in modo da interrompere il collegamento fra il morsetto e la batteria. I due morsetti aggiunti andrebbero normalmente collegati tra di loro per le misure usuali. Per le misure di alte resistenze la batteria aggiunta dovrebbe essere inserita fra i due morsetti nuovi badando alla polarità, in modo che il polo positivo di questa venga a trovarsi a contatto col polo opposto della batteria interna. Crediamo però che in pratica tale aggiunta non sia necessaria presentandosi molto raramente la necessità di controllare le resistenze di valore così elevato.

## AEROFOTOGRAFIA

*(Continuazione della pag. 3)*

I singoli fotogrammi sono poi riuniti uno accanto all'altro e si ottiene così una carta quale non potrebbe essere costruita migliore del cartografo.

I primi apparecchi erano semplici e venivano impiegati per fare le assunzioni a 2500 metri di altezza in modo da ottenere su un fotogramma una superficie di 2 chilometri quadrati. Gli apparecchi moderni hanno cinque sezioni e fanno cinque fotogrammi alla volta. Ogni assunzione effettuata dall'altezza di 4000 chilometri riproduce una superficie di 25 × 25 chilometri.

Con uno di questi apparecchi è stata fatta recentemente una carta topografica dello Stato di Massachusset in America. Un territorio di 20.000 chilometri quadrati è stato fotografato in volo e tutto il lavoro richiese complessivamente 24 ore e 40 minuti di volo. Per stabilire l'itinerario dell'aeroplano il percorso è stato segnato su una comune carta geografica in linee parallele da nord a sud a distanza di 20 chilometri una dall'altra. L'aeroplano percorse queste linee eseguendo un'assunzione fotografica ogni minuto dall'altezza di 4500 metri. Ogni assunzione copriva 24 chilometri di lato in scala 1 : 30.000.

La macchina quintupla dà un'immagine in forma di una croce di Malta. L'obiettivo centrale copre una superficie di 4 × 4 chilometri. Gli obiettivi laterali incorniciano quest'immagine con quattro altre immagini di forma trapezoidale e coprono una striscia laterale di 11 chilometri. Nella compilazione della carta topografica si uniscono le immagini centrali in strisce di 4 chilometri tenendole separate una dall'altra per delle strisce di 11 chilometri, le quali vengono poi riempite a mezzo dei fotogrammi laterali.

Si ottenne in questo modo una carta topografica delle dimensioni di 6.6 × 9 metri, con una finezza di dettaglio perfetta. Se si fosse impiegato un apparecchio fotografico comune, il lavoro avrebbe richiesto un tempo sette volte maggiore. All'assunzione hanno preso parte 20 persone.

Il lettore potrà facilmente calcolare quanti secoli sarebbero stati necessari per eseguire lo stesso lavoro col sistema di una volta.

## VITAMINE E DENTIZIONE

*(Continuazione della pag. 11)*

Annoierei forse il lettore se enumerassi tutte quelle modificazioni di carattere anatomico la cui causa può essere riferita ad un'insufficienza vitaminica. Riporterò un dato che è tipico e differenzia i casi di avitaminosi: l'avitaminosi rachitica colpisce di preferenza la dentina e lo smalto, mentre l'avitaminosi C provoca caratteristiche alterazioni alla polpa dei denti. Le illustrazioni qui riprodotte possono dare altre delucidazioni riguardo quanto concerne l'anatomia patologica di queste affezioni dentarie.

È importante invece trarre la conclusione di questo stato di cose. Possiamo dire in modo sintetico che la dentatura di un individuo rachitico o scorbutico offre evidentemente, nella norma delle cose, le alterazioni e le anomalie, sia di struttura che di topografia più gravi e più difficilmente riparabili.

Individui invece che hanno sofferto o nella vita endouterina o nella prima infanzia (quante dentature fragili e delicate sono dovute all'allattamento artificiale!) di mancanza od insufficienza di vitamine in modo però meno grave del caso precedente, possono presentare disturbi alla dentizione sia precoci che tardivi (carie o piorrea alveolare): quest'ultima categoria d'individui, che costituisce certamente la maggioranza, non presenterà quei sintomi e quelle manifestazioni gravissime che sono tipiche delle malattie da carenza od avitaminosi, ma porteranno in sè una predisposizione alla affezione dentaria che è di per sè stessa grave in quantochè l'organismo, anche quando s'intervenga con la terapia causale cioè con la somministrazione di preparati vitaminici, non può sempre disporre di forze compensatrici sufficienti. Di questo fatto ci rendiamo ragione perchè, come abbiamo più volte ripetuto, i denti appartengono a quella categoria di organi che si abbozzano assai precocemente e che, appunto per questo, risentono enormemente degli squilibri e delle deficienze a cui è andato eventualmente incontro l'organismo.

## FACHIRI

*(Continuazione della pag. 13)*

Il primo penitente che si presenta spontaneamente viene sottoposto dai sacerdoti ad un'operazione barbara; con un coltello tagliente gli si praticano delle incisioni profonde nei muscoli della schiena. Attraverso questi tagli viene poi passato l'uncino e in un attimo il penitente è sollevato, pendente sulla propria carne, e viene tirato su e giù. Spesso egli si serve di una sfera munita di palle di piombo per percuotere le teste dei sottostanti. Quest'operazione si continua finchè non si presenti un'altra vittima che sostituisca il penitente appeso, e si prosegue così sostituendo il torturato fino a tanto che la divinità invocata non abbia mandato la pioggia.

Questi episodi illustrano a sufficienza la mentalità di quelle popolazioni e le condizioni particolari in cui si trova ancora oggi il paese, il cui mistero ha sempre esercitato un certo fascino sull'europeo.

Di quest'ambiente particolare approfittano tutti i numerosi fachiri dilettanti per prodursi in pubblico con l'aspetto esteriore di penitenti e per farsi dare dai credenti l'elemosina. Non è raro incontrare qualcuno di essi che mette in vendita dei filtri d'amore, o che si propone di trasmutare in oro altri metalli. La credulità e l'ingenuità degli indigeni rende possibili cose che a noi sembrano parto della fantasia. Altri si esibiscono in esercizi e acrobazie, come avviene da noi alle fiere, e fra questi si trovano alcuni che sono dotati di un'abilità speciale e che potrebbero benissimo sostenere qualche numero di varietà nei nostri teatri.

Questa la realtà sui fachiri indiani, le cui qualità sono spesso sopravalutate. In queste condizioni è difficile distinguere il vero saggio dal ciarlatano, e una volta scoperto il trucco è difficile eliminare il sospetto anche quando non sia fondato.

Sarebbe infatti errato voler qualificare come ciarlatani tutti i sacerdoti e i savi indiani ed è necessario ammettere che accanto ai fachiri più o meno autentici, esistono delle caste di monaci e di sacerdoti, la cui serietà non può essere messa in dubbio.



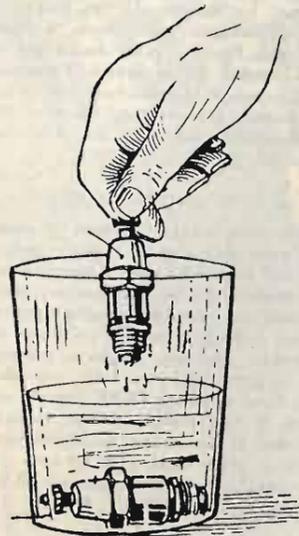
# IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

## CONSIGLI PRATICI

### PER PULIRE LE CANDELE DELLE AUTOMOBILI

La pulizia delle candele delle automobili è tutt'altro che facile.

Le incrostazioni che vi si depositano anche per l'alta temperatura non vanno via neppure con gli speciali spazzolini a fili metallici.

Unico sistema conveniente è quello di tenerle immerse per una o due ore in ammoniaca concentrata. Dopo di che basta battere la candela contro un corpo duro perchè le incrostazioni saltino via e la candela viene ad essere pulita perfettamente.

### SCALDA-ACQUA ECONOMICI

L'elettricità, ormai diffusa dovunque, permette di costruire degli apparecchi scalda-acqua in maniera molto spiccia ed economica.

Alcuni di questi, e specialmente ove la corrente è alternata, possono raggiungere una semplicità estrema.

Bastano due lastre di carbone o anche di metallo affacciate ad una distanza di pochi centimetri e ciascuna riunita ad un capo della rete, per riscaldare l'acqua in cui tali lastre vengono immerse.

Il riscaldamento può essere intenso e rapido in relazione alla superficie delle lastre affacciate e alla loro distanza.

Maggiore è la superficie, minore la distanza, più efficace il riscaldamento.

Ma questo congegno non è consigliabile malgrado la sua estrema semplicità. Esso è pericoloso e quindi tutt'altro che consigliabile.

Descriveremo qualche tipo ugualmente semplice, ma sicuro.

Questi scalda-acqua sono specialmente indicati per usi familiari e anche per mantenere calda l'acqua degli acquari ove si mantengono pesci tropicali.

Si prende un tubo di vetro da saggio (provetta) e lo si munisce di un tappo di gomma in cui si sono praticati tre buchi. Si passa nel primo buco un tubo di 8 mm. di diametro e lungo circa 20 cm. Entro questo tubo di vetro si fa passare un filo elettrico isolato.

Nel secondo foro si farà passare un filo elettrico ugualmente isolato.

Nel terzo foro un tubo di vetro che servirà da sfiatatoio.

Il primo filo elettrico fatto attraversare la lunghezza del tubo da cm. 20, lo si curva come è indicato chiaramente in figura.

I due capi del filo *A* e *B* vengono denudati e ad essi fanno capo gli estremi di una

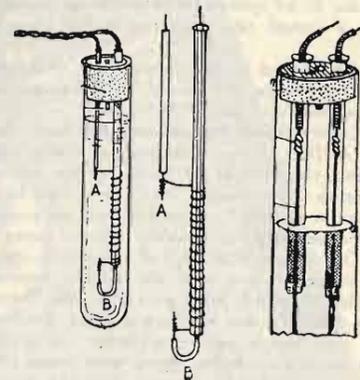



Fig. 1 Fig. 2

resistenza di nichelcromo di 2/10. Questo filo sarà lungo circa 3 m. per 110 Volta.

La provetta sarà riempita di olio sino a 3 cm. dal tappo.

La corrente elettrica riscaldando la resistenza, riscalderà l'olio contenuto nel provino e questo immerso in un recipiente d'acqua comunicherà il calore, permettendo alla stessa di riscaldarsi e in quantità adeguata di raggiungere anche l'ebollizione.

Un altro tipo più semplice può essere costruito nel seguente modo:

Anche per questo si usa una provetta, un tappo di gomma con tre fori. Entro due dei fori si faranno passare due tubetti di vetro entro cui per un tratto sono introdotti dei fili elettrici isolati che opportunamente denudati, vengono collegati con saldatura ad un filo di piombo piuttosto grosso del tipo in vendita sotto il nome di filo fusibile.

I fili di piombo sorpassano il tubo di vetro per una lunghezza opportunamente scelta, tenendo presente che maggiore è la quantità di filo libero, più intenso è il riscaldamento.

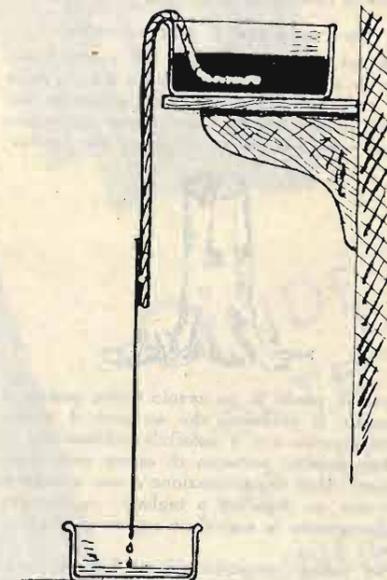
La provetta viene riempita di acqua a cui si aggiunge qualche goccia di acido solforico.



### COME SI FILTRA L'OLIO GIÀ USATO

Ricambiando l'olio della vostra auto, si ricavano diversi litri di olio che ha perduto buona parte delle sue qualità lubrificanti.

Per poterlo utilizzare lo si travasa in un recipiente di grande diametro al riparo della polvere. Si lascia in riposo diversi giorni in guisa che, mentre si depositano le sostanze solide, si evaporano le sostanze volatili e specialmente la benzina che viene mescolata.

Si pone in seguito nell'olio un pezzo di corda di fibra (corda di canapa) in guisa che buona parte venga a pendere fuori come si vede in figura. La corda deve essere assicurata al bordo del recipiente in maniera che non possa cascare. Ad essa si lega una striscia di carta d'imballo da m. 1,50 di lunghezza e da 15 a 20 cm. di larghezza.

Questa striscia di carta termina a punta e si trova in corrispondenza di un recipiente per la raccolta dell'olio purificato.

Questa disposizione facilita la evaporazione di tutta la benzina mescolata con l'olio e permette di raccogliere un olio sufficientemente purificato per essere utilizzato ulteriormente.

### COME SI USA LA SEGA IN METALLO

La sega in metallo non è solo un utensile del dilettante meccanico, ma essa è utile anche in ogni famiglia.

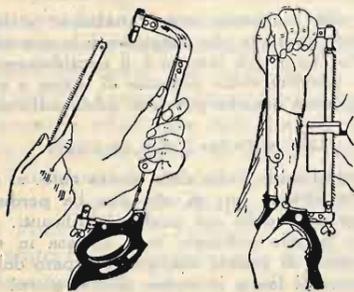
Sapere adoperare un utensile, significa risparmiare tempo e lavoro.

Tutti conoscono questo speciale tipo di seghetto il cui quadro è estensibile in maniera da poter utilizzare lame di lunghezze variabili da 20 a 30 cm. Sistemando la lama e tendendo la vite la sega diventa rigida (figura 1 e 2).

La scelta dell'archetto ha un'importanza molto relativa. Preferibili sono quelli con l'impugnatura del tipo illustrato che permette un maneggio più comodo; importante invece

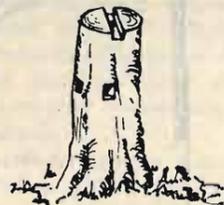
è la scelta della lama dalla quale dipende tutto il lavoro.

Oltre a ricorrere ad una buona marca, il che è ovvio, coloro che hanno poca pratica di lavori, devono preferire le lame flessibili che se tagliano più lentamente hanno il van-

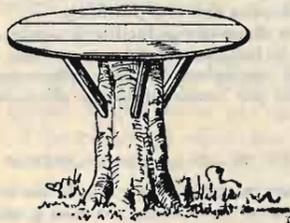
taggio di non spezzarsi per i movimenti incomposti della mano.

Le lame rigide fortemente temprate tagliano con grande rapidità, ma necessita una abilità manuale non indifferente, giacchè specialmente se si taglia un pezzo di metallo di notevole spessore, le più piccole deviazioni si traducono in attriti fortissimi e frequentemente si determina la frattura della lama.

### UN TAVOLO PER IL VOSTRO GIARDINO

Se nel vostro giardino o nel vostro parco vi è un albero che ha compiuto il ciclo della sua esistenza o che sia stato abbattuto dal vento, purchè non spezzato troppo vicino alla terra, esso può essere utilizzato per trasfor-

marlo in piede di un tavolo molto pratico e comodo. È evidente che se però il tronco fosse marcito non è possibile utilizzarlo.

Supponiamo pertanto di essere nelle condizioni ideali di utilizzazione e non avremmo che con un segaccio a tagliarlo in maniera da presentare la superficie superiore orizzontale.

Nel tronco verranno scavati 4 buchi quadrati che dovranno servire di appoggio ai puntoni per sostenere il tavolo.

Il piano del tavolo tondo, quadro o di qualsivoglia forma, si costruisce con tavole ben

piane unite da opportuni listelli sistemati al disotto del piano.

Il collocamento di questo tavolo col tronco avviene essenzialmente mediante i puntoni nella maniera designata.

Per evitare che il tutto col tempo debba marcire, è bene verniciare con minio. Il colore rosso anzi contrasta perfettamente col verde circostante.

Per sistemare l'ombrello è ovvio che basti praticare al centro un foro. È opportuno far eseguire il foro d'inverno per evitare che gli insetti vi prendano dimora.

# NOTIZIARIO

### UN GRANDE PROGETTO DEI TECNICI TEDESCHI. L'ALLACCIAMENTO DEL RENO COL DANUBIO

Fra i grandi disegni concepiti dai tecnici tedeschi tiene il primo posto quello di un canale che, unendo il Meno e il Neckar all'alto Danubio, consentirà la navigazione fra i due massimi fiumi che bagnano la Germania, mettendo così, praticamente, in comunicazione col mare il cuore del paese. In verità, Meno e Danubio comunicano ormai da un secolo per mezzo del Ludwigskanal; ma si tratta di un'opera che consente la navigazione a battelli non superanti le 120 tonnellate.

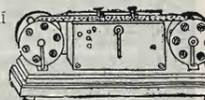
Inoltre, prima di percorrere i 170 chilometri di lunghezza del canale, le imbarcazioni devono superare circa 100 chiuse.

Il Ludwigskanal fu scavato negli anni dal 1830 al 1845. Esso traduceva, in realtà, un disegno che fin da 11 secoli prima aveva concepito Carlo Magno. Per questo egli fece scavare la «Fossa Carolina» di cui, nei pressi di Weissenburg, si possono ancora rintracciare le vestigia. Dal 1921 il progetto è stato ripreso per creare una via acquea interna che dal Mare del Nord giunga al Mar Nero.

Le difficoltà non lievi presentatesi fino ad oggi non hanno potuto arrestare l'avanzata della tecnica moderna. Anzi, man mano che i lavori procedono, vengono costruite lungo il canale centrali elettriche la cui energia rappresenta una redditizia conquista. Quando il progetto sarà ultimato, il numero di tali centrali sarà di 33. Una serie di esse lungo il Meno, prima della sua confluenza col Reno fin nelle vicinanze di Würzburg, è già ultimata. L'antico, celebre ponte di Ratisbona — che finora aveva impedito la navigazione ai battelli di grosso tonnellaggio — rimarrà intatto grazie al suo alto valore storico. Questo rispetto alla grande opera romana imporrà la costruzione di un braccio di canale verso settentrione. Si ritiene che le spese per condurre a termine l'intero canale importeranno una somma di 700 milioni di Reichsmark ai quali se ne dovranno aggiungere altre 200 per la costruzione delle centrali elettriche. Il canale unirà così la Baviera al Reno e alla zona industriale, nonchè al mare aperto. Perchè il grandioso disegno possa effettuarsi, sarà necessario procedere per altri 180 chilometri. Questa ulteriore avanzata richiederà ancora anni di lavoro e di tenacia.

(*N. S. P.*).

### L'ITALIA ALL'ESPOSIZIONE DI LIPSIA

Fra le 22 nazioni rappresentate alla Fiera di quest'anno l'Italia, con i suoi 109 espositori, era al quarto posto. I nostri industriali e commercianti sono stati soddisfattissimi ed hanno confermato che la Fiera del 1937 supera, per volume di affari e per interessamento, tutte quelle precedenti. Gli espositori sono stati in tutto 8893; i visitatori 263.000 il che significa due volte e mezzo il totale del 1933. La mostra tecnica, che rappresenta già tanta parte dell'intera rassegna industriale, tende ad ingrandirsi sempre più, tanto che per la prossima Fiera di primavera sono già previsti gli ampliamenti del padiglione delle macchine generatrici e della casa dell'elettricità. (*N. S. P.*).



### L'AERONAVE «L. Z. 130» STA PER ESSERE ULTIMATA

Il nuovo «Zeppelin», che accoglierà 70 passeggeri, sarà fra breve pronto e potrà compiere nel prossimo autunno il suo primo viaggio di prova. Intanto la aeronave «Hindenburg», che dal 7 dicembre stava agli ormeggi nel gigantesco hangar di Francoforte sul Meno, ha ripreso dal 16 marzo u. s. la via dell'America meridionale al comando del capitano Pruss. I posti disponibili erano già tutti venduti da un pezzo. Il programma del 1937 prevede 18 trasvolate dell'«Hindenburg» verso l'America del Nord e 15 del «Graf Zeppelin» alla volta dell'America meridionale. (*N. S. P.*).

### LE NOTTI LUMINOSE DI BERLINO

Il titolo non tragga i lettori in inganno. Non si vuol dire che la capitale germanica si trovi nel regno del sole a mezzanotte; ma semplicemente che la illuminazione pubblica è diventata più intensa e meglio ripartita. Di ciò fanno fede le cifre del consumo di gas e di energia elettrica. Il gas a pressione è ancora largamente usato nella capitale germanica. Esso alimenta 79.100 fiamme con un consumo di 53,8 milioni di mc. contro 47,3 milioni del 1934; mentre le 20.500 lampade elettriche — delle quali 1250 ad arco — hanno consumato nei medesimi periodi 10.100.000 kw-ore contro 9.430.000. (*N. S. P.*).

### AUTOTRENI PER TRASPORTO MISTO DI ACIDO NITRICO DI PETROLIO O ALTRO LIQUIDO

Sono stati posti in servizio da due società genovesi alcuni autotreni a serbatoio che hanno la peculiarità di possedere due serbatoi, uno dei quali in alluminio destinato al trasporto dell'acido nitrico, l'altro in acciaio dolce destinato al trasporto del petrolio, dell'alcool oppure del melasso, ecc. Lo scopo importantissimo che si raggiunge con questa innovazione consiste nella migliore utilizzazione del percorso dei due veicoli (motrice e rimorchio) poichè si viaggia sempre con carico escludendo i percorsi a vuoto. L'autotreno a due serbatoi permette infatti di trasportare da Genova al luogo di destinazione 25.100 litri di petrolio (distribuiti in ragione

di 10.500 sulla motrice e 14.600 sul rimorchio) e di prelevare ivi 14.800 litri di acido nitrico concentrato (distribuito in ragione di 6300 litri sulla motrice e 8500 sul rimorchio.

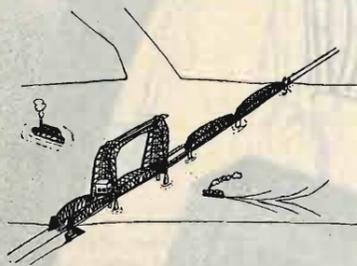
Si tratta di cinque autotreni di questo tipo che crediamo costituiscano sino ad oggi il primo esempio di una utilizzazione di tal fatta. La figura qui annessa riproduce il loro aspetto. Il serbatoio di alluminio quasi puro ha forma cilindrica ed è circondato da quello di acciaio che presenta una sezione a ferro di cavallo: però i due serbatoi non combaciano e sono del tutto indipendenti uno dall'altro. In tal modo si consegue un risparmio notevole nel costo dei trasporti (ovviamente non però nel rapporto di uno a due) che è tanto più notevole quanto più ingente è il carico trasportato.

In Italia dove esistono ottime strade camionali, questo sistema si potrà certo estendere e svilupparne con buon risultato. (*r. l.*).

IL PONTE LEVATOIO DI BARENDRECHT

In Olanda a Barendrecht è stato costruito uno dei più grandi ponti levatoi esistenti in Europa.

Esso ha una luce di 68,65 m. ed una altezza di sollevamento di 40,33 m. che vengono raggiunti in un tempo di circa un mi-

nuto primo. Il peso della travata è di 514 tonnellate. Essa viene sollevata da funi che si avvolgono su due tamburi del diametro di 1,8 m. ciascuno: un triplice sistema di frenatura e dispositivi di sicurezza garantiscono un perfetto funzionamento del ponte anche nel caso estremo che gli organi di manovra vengano abbandonati a se stessi.

I METALLI LIQUIDI IN UN CAMPO MAGNETICO

Nessuno ha forse mai pensato che un campo magnetico potesse avere un qualsiasi effetto sui metalli fusi.

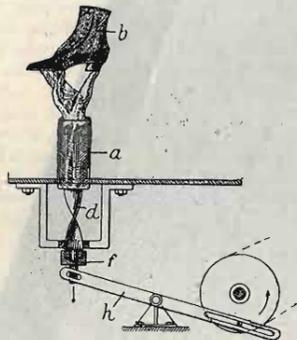
È stato viceversa riscontrato in Russia che il campo magnetico altera sensibilmente la resistenza elettrica dei metalli fusi e ciò fa pensare che sia possibile ottenere nuove proprietà utili facendo solidificare i metalli e le leghe in presenza di forti campi magnetici.

Il fenomeno è stato riscontrato per il potassio puro e per la lega sodio-potassio.

Si è anzi trovato in entrambi i casi un valore critico del campo oltre il quale le variazioni di resistenza divengono direttamente proporzionali al valore del campo.

Sarebbero molto interessanti analoghe ricerche sul mercurio che è già liquido alle temperature ordinarie. (*r. l.*).

## CONCORSO A PREMIO

Ecco un meccanismo che il nostro inventore presenta ai lettori invitandoli a spiegare in che cosa consista e come funzioni.

I lettori sono invitati a dare la spiegazione prima del 15 maggio indirizzando alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorsi, via Pasquirolo, 14, Milano.

Il premio consiste in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti* che sarà sorteggiato fra i solutori.

L'esito del concorso con il nome dei solutori, sarà pubblicato nel N. 11.

### Solutori del Concorso N. 6.

L'acquario disegnato nel Concorso n. 6, ha le pareti U ed U' costituite da specchi. Per conseguenza l'osservatore, ha l'illusione di trovarsi di fronte ad una vasca di notevoli dimensioni e con una moltitudine di pesciolini. Lo spazio retrostante, serve per poter sistemare delle piantine che costituiscono il fondo ed armonizzano perfettamente con l'acquario.

*Hanno inviato la soluzione esatta i signori:* Carlo Battaglino, *Torino;* Giovanni Villa, *Parabiago;* Cervi Luigi, *Gorgonzola;* Santini Sergio, *Colle Valdelsa;* Rodolfo Bonanno, *Milano;* Federico Cuppini, *Bologna;* Rossi Ludovico, *Parabiago;* Boschieri Antonio, *Venezia;* Trentin Carlo, *Verona;* Cella Lorenzo, *Cuneo;* Guadagnini Vittorio, *Roma;* Testa Oreste, *Venezia;* Giuseppe Capeder, *Voghera;* Brunigo Asdrubale, *Monza;* Romano Nascimbene, *Feltre;* Paolo Gervasi, *Bologna;* Pancrazi Francesco, *Ferrara;* Solimbergo Nino, *Milano;* Pincinini Guido, *Pescara;* Ottolini Paride, *Pescara;* Tanzi Vincenzo, *Borgo Panigale;* Piatti Emilio, *Lecco;* Biazzi Ireneo, *Terni;* Attilio Novelli, *Riccione;* Parecchi Otello, *Milano;* Adolfo Mochi, *Reggio E.*

*La sorte ha favorito il signor* Carlo Battaglino, *abitante a Torino in via Mazzini, 5, al quale viene assegnato il premio.*

## LA POLIZZA XXI APRILE DELL'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

rappresenta quanto di socialmente più elevato e di tecnicamente più progredito è stato realizzato finora nel campo dell'assicurazione vita a favore delle categorie lavoratrici.

Soltanto un Ente di Stato, come l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni, poteva colla Polizza XXI Aprile tradurre in atto l'ideale in materia di assicurazione popolare. Per questo

### IL DUCE

ha dato la Sua alta e incondizionata approvazione alla coraggiosa intrapresa dell'Istituto Nazionale.

Per questo i Capi di tutte le **CONFEDERAZIONI NAZIONALI FASCISTE DEI LAVORATORI** hanno dato la loro piena e convinta adesione alla provvida iniziativa dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni.

Per questo i più intraprendenti e intelligenti **DATORI DI LAVORO** specialmente nel campo dell'industria, hanno accordato alla **« Polizza XXI Aprile »** il loro patrocinio, nelle forme più svariate, che vanno dal contributo al pagamento dei premi, alla trattenuta dei premi sulle mercedi, quando ciò è liberamente consentito dai lavoratori.

**A TITOLO D'ONORE** additiamo agli Italiani: La **SNIA VISCOSA** che ha stipulato nel 1932 con l'Istituto Nazionale una convenzione per l'assicurazione vita dei suoi dipendenti, obbligandosi a contribuire al pagamento dei premi in notevole misura. A questa polizza chiamata « del Decennale » vennero dall'Istituto spontaneamente estesi tutti i benefici della Polizza XXI Aprile. I capitali assicurati con questa convenzione sommano a L. 35.000.000 (trentacinque milioni).

La **SAVA** (Società Anonima Veneta Alluminio) che ha pattuito coi Sindacati un concorso dal 30 all'80% nel pagamento dei premi per le Polizze XXI Aprile sottoscritte dai suoi lavoratori.

La **OVEST TICINO** che pochi giorni addietro ha deliberato di assumere a proprio carico metà dell'onere per i premi delle Polizze XXI Aprile sottoscritte dai suoi dipendenti.

Finalmente innumerevoli Ditte industriali e commerciali in tutte le parti d'Italia, a cominciare dalla **FIAT**, volonterosamente hanno concesso all'Istituto delle Assicurazioni l'agevolazione molto importante della

**TRATTENUTA DEI PREMI SUI SALARI**

per i loro dipendenti assicurati con l'Istituto che in ciò fossero consenzienti. Questa trattenuta obbliga le Aziende ad una operazione contabile in più, ma rende ai loro dipendenti assicurati un inestimabile beneficio, e rappresenta una collaborazione preziosa per l'Istituto Nazionale, che qui ne esprime a tutti il suo caldo ringraziamento.

## CONSULENZA

*Il servizio di Consulenza è gratuito, ed è a disposizione di tutti i lettori. Le risposte sono pubblicate in questa rubrica oppure nella rubrica « Risposte » in altra pagina. Non si risponde mediante lettera ed è perciò inutile unire il francobollo per la risposta. Le richieste di Consulenza devono essere formulate chiaramente e in forma più breve che sia possibile. È nell'interesse dei lettori che usufruiscono di questa rubrica di leggere regolarmente le risposte per evitare un'inutile ripetizione delle stesse domande, alle quali è stata già data risposta.*

LETTORE ROMANO, Roma. - *Ha costruito apparecchio ad una valvola ma non ottiene alcun risultato.*

Lo schema che ci sottopone non contiene errori per cui l'apparecchio dovrebbe funzionare. Se ciò non avviene vi sarà certamente qualche collegamento difettoso o qualche errore nel montaggio.

Per poter ricevere qualche cosa è però necessario che impieghi un altro collettore d'onda. La rete non va collegata direttamente al capo destinato per l'antenna ma se mai attraverso un condensatore di piccola capacità. Comunque è meglio che colleghi il capo d'antenna al termosifone o alla tubazione dell'acqua. Portando il condensatore di reazione da zero al massimo di capacità si dovrà sentire l'innesco. Se ciò non avvenisse vuol dire che il collegamento della bobina di reazione è errato e i capi vanno invertiti. Una volta raggiunto il funzionamento regolare della reazione l'apparecchio deve funzionare se non ci sono altri difetti nel montaggio. Di più non le possiamo dire sulla base dei dati che ci fornisce.

Geometra BORGONOVO, Milano. - *Chiede informazioni sull'apparecchio junior.*

L'apparecchio junior avendo la reazione permette la ricezione in cuffia delle stazioni più importanti. È necessario però che sia regolato in modo che la reazione funzioni regolarmente.

Le valvole da impiegare sono triodi a riscaldamento indiretto. I triodi americani con accensione a 6.3 volta si prestano perfettamente. Se l'apparecchio deve funzionare sulla rete a corrente alternata conviene alimentare i filamenti a mezzo di due trasformatori da campanello e in questo caso qualsiasi triodo a riscaldamento indiretto può essere impiegato purchè la tensione al secondario del trasformatore sia quella richiesta per l'accensione delle valvole.

COSTANTINO FERUGLIO, Udine. - *Chiede i valori delle singole parti per un apparecchio di cui sottopone lo schema.*

Eccole i valori: condensatore C1 100 mmF. (Compensatorino). I condensatori C2 e C3 dovrebbero essere eguali (380 mmF.). Gli avvolgimenti collegati ai due condensatori variabili sono eguali e hanno 110 spire di filo 2; la copertura smalto avvolta su tubo del diametro di 2.5 cm. Sono avvolti uno accanto all'altro. La reazione L3 avrà 35 spire dello stesso filo. I tre avvolgimenti sono così disposti dalla parte inferiore L1, accanto L2 e dalla parte superiore del tubo L3. Il trasformatore di bassa frequenza può avere un rapporto di 1 : 3 oppure 1 : 3.5. Z è un'impedenza di alta frequenza si trova pronta in commercio. (Bobina a nido d'ape di piccole dimensioni da 350 spire). Le valvole vanno bene.

GINO GRANDI, Salerno. - *Chiede schema di ohmmetro e indicazione di libri di radio.*

Nel numero presente trova la descrizione di uno strumento universale nel quale è compreso un ohmmetro per la misura delle resistenze.

Per quanto riguarda libri di radiotecnica si rivolga alla Casa Editrice Ulrico Hoepli, Milano.

TREGLIA VINCENZO, Pescara. - *Chiede quale sia il limite degli ultrasuoni, e se esistono delle stazioni che trasmettono delle immagini.*

Per ultrasuoni si intendono quelle vibrazioni che hanno una frequenza maggiore di quella della gamma acustica per cui non possono essere percepite dal nostro udito che non è sensibile per le frequenze più elevate. Quindi tutte le frequenze che superano i 20.000 periodi appartengono agli ultrasuoni. Le stazioni francesi effettuavano fino a poco tempo fa delle trasmissioni di immagini col sistema Belin, crediamo però che tali trasmissioni non abbiano più luogo attualmente.

RAISER DUILIO, Arezzo. - *Chiede se una cuffia da 1000 ohm può funzionare con l'apparecchio per l'A. O.*

Certamente la cuffia può funzionare per quanto una da 4000 ohm darebbe un rendimento maggiore.

TABONI MARIO, Bovegno. - *Chiede se può installare un aereo senza incorrere in contravvenzioni.*

L'installazione di un'antenna per sè non implica nessun obbligo e può essere effettuata senza speciale permesso. La sola persona che potrebbe creare delle noie sarebbe il padrone di casa. L'uso di un apparecchio a cristallo invece è condizionato al pagamento del canone di abbonamento alle radioaudizioni.

GASPERO TEMPERANZA, Firenze. - *Chiede se può usare con l'apparecchio RT. 114 un pentodo AF2.*

La valvola da aggiungere all'apparecchio dovrebbe funzionare da amplificatrice di a. f. Per questa funzione non si presta bene una valvola a coefficiente di amplificazione variabile come la AF2. Può impiegare qualsiasi tipo di valvola schermata o di pentodo per alta frequenza. Il risultato varierà di qualche cosa a seconda del coefficiente di amplificazione della valvola.

Dott. EMILIO PTEROCCHI, Firenze. - *Vorrebbe elevare la tensione data da una batteria.*

Ella dispone di una corrente fornita da una batteria di 24 volta. Perciò non è possibile elevare così senz'altro la tensione. Se ella applicasse il dispositivo di cui fornisce lo schema non avrebbe alcun risultato perchè è necessario che la corrente applicata alle valvole raddrizzatrici sia alternata o per lo meno pulsante. Perciò è necessario prima di tutto trasformare la corrente in pulsante, usando un vibratore simile a quelli che si impiegano comunemente per elevare la tensione degli accumulatori d'automobile per ottenere la tensione anodica per gli apparecchi radio.

Ma la corrente pulsante può essere applicata anche ad un trasformatore che è molto più economico e la tensione può essere elevata a qualsiasi valore. Perciò il sistema da lei proposto non si presenta applicabile. Forse la cosa più conveniente sarebbe ancora un gruppo convertitore composto di un mo-

tore e di un generatore; questo materiale si trova a prezzo buono dai demolitori di automobili fuori uso.

ERCOLE ALBINOLA, Besano. - *Chiede se un riproduttore fonografico sia soggetto a tasse radiofoniche; se un trasmettitore telefonico possa funzionare da amplificatore microfonico; vorrebbe costruire un dispositivo per regolare l'intensità luminosa delle lampadine elettriche.*

1) Un riproduttore fonografico che non abbia un circuito oscillante atto a captare le onde delle stazioni di trasmissione ma che serva unicamente per la riproduzione di dischi non paga alcun canone d'abbonamento.

2) Non comprendiamo cosa ella intenda per trasmettitore telefonico. Riteniamo che ella intenda accennare al microfono telefonico. Qualsiasi microfono quindi anche quello impiegato per il telefono può servire per azionare un amplificatore purchè sia collegato in serie con una piletta da 1,5 volta ai capi del primario di un trasformatore a rapporto elevato (1 : 10).

3) Per poter regolare l'intensità luminosa delle lampadine elettriche basta inserire in serie nel circuito una resistenza regolabile (reostato) che si trova pronto in commercio oppure che ella può con la pazienza costruire da sè.

JOAN CATANI, Reggio Emilia. - *Sottopone schema di apparecchio ad una valvola rivelatrice e chiede informazioni.*

La tensione da applicare alla valvola rivelatrice a caratteristica di griglia non deve essere molto elevata, 150 volta saranno sufficienti. Per ottenere la tensione adatta per la griglia schermo la resistenza di 15.000 ohm sarà troppo bassa e converrà impiegarne una da 40.000 ohm. Per l'accensione della valvola la tensione dipende dal tipo di valvola che vuole impiegare. Le valvole comuni europee richiedono 4 volta; le americane 2,5 oppure 6,3. Ciò risulta del resto dalle indicazioni che sono allegate ad ogni valvola.

Il modo più semplice per costruire un alimentatore è stato spiegato diffusamente su questa Rivista nell'anno scorso, e sono stati pubblicati parecchi schemi. Veda i numeri 5, 6 e 16. Non possiamo inviarle il piano di costruzione del ricevitore, ma le consigliamo di attenersi a quello pubblicato in questo numero dell'adattatore per onde corte. Lo schema è quasi eguale a quello del suo ricevitore e in ogni modo la posizione delle diverse parti può rimanere come sul piano pubblicato il quale va, s'intende, completato. La bobina di arresto conviene acquistarla pronta: una bobinetta a nido d'ape da 360 spire circa. Può usare una delle bobinette che si impiegano usualmente come primario del trasformatore d'entrata. La cuffia si può sostituire all'altoparlante collegandola in luogo del primario del trasformatore di uscita.

ALESSANDRO CROCE, Lodi. - *Sottopone schema di alimentatore anodico che desidera costruire.*

Ella può usare due trasformatori per l'alimentatore anodico; non è possibile invece usare lo stesso trasformatore per l'alimentazione delle valvole dell'apparecchio. Nel suo schema i filamenti sarebbero al potenziale di 350 volta e non vi sarebbe differenza di potenziale fra il filamento e le placche. È perciò necessario aggiungere ancora un trasformatore che le dia una tensione di 2,5 volta per l'accensione dei filamenti. Le conviene piuttosto rifare l'avvolgimento del secondario del piccolo trasformatore sostituendolo con due secondari. Il lavoro non richiede che un po' di pazienza. Le istruzioni relative le trova negli articoli pubblicati nei numeri di quest'anno della nostra Rivista.

In questo caso costruisca un secondario per 5 volta e un altro per 2,5 volta. Per l'accensione è sufficiente il trasformatore da 20 watt; curi particolarmente l'isolamento fra i due secondari.

L'impedenza può essere sostituita con una resistenza. La caduta di tensione si calcola facilmente dividendo 130 per la corrente anodica consumata dalle valvole. La corrente deve essere espressa in ampère e il risultato indica il valore in ohm della resistenza. La caduta di tensione di 130 volta moltiplicata per la corrente in milliampère le da poi la dissipazione in watt della resistenza. Conviene scegliere una resistenza per una dissipazione un po' maggiore a quella dei watt che le risultano.

MEMBRI RICCARDO, Crema. - *Invia schema di apparecchio ad una valvola in alternata e chiede indicazioni sulle bobine.*

Per l'apparecchio ad una valvola di cui invia lo schema non è necessario che le bobine siano schermate. La bobina da lei acquistata può essere senz'altro impiegata per l'apparecchio. Il condensatore da collegare in parallelo può essere anche a mica ma deve avere una capacità di circa 400 mmF.

Con una capacità minore coprirebbe soltanto una parte della gamma ma la ricezione dovrebbe avvenire egualmente. Lo schema è corretto, soltanto la tensione della griglia schermo della valvola rivelatrice sarà eccessiva. Conviene inserire una resistenza da 40.000 ohm fra la griglia schermo e l'alta tensione e un condensatore da 0,1 mF. fra la griglia schermo e la terra.

LUIGI FLORIO, Milano. - *Vorrebbe costruire un apparecchio a superrigenerazione.*

La superrigenerazione rappresenta un sistema di ricezione che non ha potuto essere mantenuto nella pratica per i suoi gravissimi inconvenienti. Nei primi tempi della radio tutti i dilettanti si sono dedicati alle esperienze con apparecchi superrigenerativi, sui quali si raccontavano dei veri miracoli: ricezione in altoparlante di tutte le stazioni con una sola valvola e con piccolo telaio. Tali risultati sono stati in gran parte smentiti dalle esperienze e comunque la criticità del sistema non ne ha permesso un'applicazione pratica ma rimase allo stato sperimentale. Soltanto recentemente si è incominciato a impiegare il sistema sulle onde cortissime ma soltanto per la ricezione di segnali Morse. La ricezione della fonia riesce pressochè impossibile per la difficoltà di regolare la reazione. Da ciò comprenderà che non le conviene affatto ricorrere alla superrigenerazione altro che nel caso che ella si interessasse particolarmente della ricezione di segnali Morse su onde cortissime.

BRUNI BRUNO, Spezia. - *Sottopone schema di apparecchio ad una valvola.*

Lo schema è corretto e l'apparecchio potrebbe funzionare. Il condensatore di griglia non deve avere però la capacità di 1000 mmF ma bensì di 200. La valvola 77 ha sul vertice del bulbo la griglia e non la placca. Gli altri elettrodi di questa valvola sono disposti normalmente come gli altri delle valvole americane.

A. M. - *Possiede due valvole philips A 410 e A 435 e desidererebbe costruire un apparecchio per la locale.*

Nessuna delle due valvole si presta per amplificazione di bassa frequenza. In ogni modo ambedue sono da alimentare a mezzo di batterie. Potrebbe costruire l'apparecchio per l'A. O. descritto nel numero 1 della Rivista del 1936.

ABMK, Milano. - *Possiede un apparecchio a due stadi in alternata: rivelatrice a reazione e valvola finale e vorrebbe aggiungere uno stadio.*

È senz'altro possibile aggiungere uno stadio al suo ricevitore purchè ciò sia consentito dallo spazio disponibile sullo «chassis». Dato che l'amplificazione di bassa frequenza sarà già sufficiente per dare una buona sonorità le conviene aggiungere uno stadio di alta frequenza. Per fare ciò ella dovrebbe staccare la bobina di entrata e sostituirla con un trasformatore di alta frequenza e collegare poi alla valvola aggiunta il trasformatore d'entrata. Sarà necessario però che almeno le due bobine siano schermate od altrimenti converrebbe montarle una sopra lo «chassis» e l'altra nell'interno in modo che gli assi delle bobine formino un angolo retto. Inoltre è necessario tenere lontani i collegamenti delle griglie da quelli delle placche. Il trasformatore intervalvolare avrà il secondario (collegato fra la griglia e la massa) eguale a L1 della bobina d'aereo.

Il primario sarà costituito da una bobinetta nell'interno del tubo da 350 spire circa avvolta a nido d'ape. Tali bobine si trovano in commercio a pochi centesimi. A questa va collegata la placca e all'altro capo l'alta tensione. Al capo che va alla placca vanno collegate due spire di filo avvolte vicino all'avvolgimento secondario dalla parte superiore che è collegata alla griglia.

Al catodo va collegata una resistenza di 300 ohm in parallelo con un condensatore da 0,1 mF.

La valvola Telefunken REN 924 è un binodo e si compone di un diodo rivelatore e di un pentodo nello stesso bulbo. Essa può essere utilizzata per lo stadio rivelatore e per il primo di bassa frequenza. I collegamenti sono eguali a quelli degli altri binodi.

C. CIENNE, Padova.

Ella sarà contentato fra breve. Daremo nella nostra rubrica dei «Consigli pratici» le indicazioni per l'argentatura dei metalli.

CIONI GIORGIO, San Casciano. - *Ha costruito un apparecchio con una valvola rivelatrice a reazione e non ottiene alcun risultato.*

È difficile darle un parere in merito all'insuccesso sulla base dello schema, che in massima è giusto. Così ad esempio i dati delle bobine non sono abbastanza precisi per poterle dire se sono giusti. Il numero di spire andrebbe bene per avvolgimenti fatti su tubo da 7 cm. di diametro. Se il tubo è più sottile il numero di spire deve essere maggiore. Il condensatore di griglia C3 è di un valore un po' troppo elevato; meglio usarne uno da 200 mmF. Ma anche ciò non impedisce il regolare funzionamento del ricevitore. Non possiamo perciò dirle altro che armarsi di pazienza e verificare tutto il circuito ancora una volta badando al senso di avvolgimento della reazione. Se le bobine sono avvolte nello stesso senso il capo superiore della bobina L2 va alla griglia mentre il capo superiore di L1 va all'alta tensione. Se tutti i collegamenti sono giusti l'apparecchio deve funzionare.



LIVIO MATARELLI, *direttore responsabile.*
Stab. Grafico Matarelli della Soc. An. ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, N. 15.
*Printed in Italy.*